



# CERT Anexos sobre peligros

Manual del participante



FEMA



[Esta página se dejó en blanco  
intencionalmente]



# CERT Anexo sobre peligros: Avalancha

Manual del participante



FEMA



[Esta página se dejó en blanco  
intencionalmente]

## INTRODUCCIÓN

Una avalancha es una gran masa de nieve que se mueve rápidamente por la ladera de una montaña y puede viajar tan rápido como 80 millas por hora (mph). Cuando se detiene, los restos de nieve que quedan pueden volverse tan sólidos como el concreto. Si bien es principalmente un fenómeno en el oeste de los Estados Unidos, las avalanchas también pueden ocurrir en las regiones montañosas del noreste.

### Consecuencias de las avalanchas

Hay muchas consecuencias en las personas, las propiedades y la infraestructura asociados con las avalanchas.

- Típicamente, una combinación de asfixia, trauma e hipotermia causa las muertes por avalanchas. En un invierno promedio, 28 personas mueren por avalanchas en los Estados Unidos.
- Las avalanchas interrumpen el transporte, la energía y otros servicios, y causan pérdidas económicas por daños a estructuras y carreteras.

### Datos sobre las avalanchas

Las avalanchas pueden ocurrir en nieve seca o húmeda, ya sea como avalanchas de placa o capa superficial. Una avalancha de nieve seca ocurre en la nieve seca a temperaturas bajo cero. Una avalancha de nieve húmeda generalmente ocurre cuando las temperaturas cálidas del aire, el sol y/o la lluvia hacen que el agua se filtre a través de la capa de nieve y disminuya la resistencia de la nieve. En algunos casos, esto cambia las propiedades mecánicas de la nieve. Las avalanchas secas a menudo fallan debido a un aumento en la carga en comparación con las placas húmedas que fallan debido a una disminución en la resistencia de la capa.

- **Avalanchas de placa:** Una “placa” es una plancha cohesiva de nieve que se desliza como una unidad por la nieve debajo de la superficie.
  - Las avalanchas de placa seca son las más letales y representan casi todas las muertes por avalancha en América del Norte. Los enlaces que sostienen una placa en su lugar suelen fracturarse a 220 mph y parece romperse como un cristal. Las avalanchas de placa seca pueden yacer pacientemente, balanceándose al borde de una catástrofe, a veces durante días o incluso meses.
  - Las avalanchas de placa húmeda a menudo ocurren durante eventos de calentamiento prolongado y/o lluvia sobre la nieve. Las avalanchas de placa húmeda pueden ser muy destructivas, y a menudo ocurren primero en elevaciones más bajas y en áreas con una capa de nieve menos profunda.
- **Avalanchas de capa superficial:** También conocidas como nieve suelta o avalanchas de punto de liberación, las avalanchas de capa superficial usualmente comienzan desde un punto y se amplían como un abanico hacia afuera a medida que descienden. Este tipo de avalancha mata a muy pocas

personas porque tienden a ser pequeñas y a fracturarse debajo de las personas cuando cruzan una pendiente en lugar de caerle encima, como suelen hacer las avalanchas de placa.

Una vez iniciadas, las avalanchas de nieve húmeda tienden a viajar mucho más lento que las avalanchas de nieve seca. Las avalanchas de nieve húmeda son más difíciles de provocar por una persona que un deslizamiento seco. Por lo tanto, las avalanchas húmedas no representan casi tantas muertes por avalanchas como las avalanchas de nieve seca. Sin embargo, todavía representan un porcentaje considerable de muertes por avalancha, especialmente de escaladores, en climas marítimos.

Una avalancha húmeda típica viaja entre 10 y 20 mph, mientras que una avalancha de nieve seca típica viaja a velocidades de entre 60 y 80 mph. Alrededor del 90 por ciento de todas las avalanchas comienzan en pendientes de 30 - 45 grados. Las muertes por avalancha en los Estados Unidos tienden a ocurrir en lugares con montañas y mucha nieve. Esto incluye los estados del oeste y Alaska, pero también ocurren en los estados del noreste.

## Preparación contra las avalanchas

- La capacitación sobre cómo reconocer y evitar las avalanchas es fundamental para cualquier persona que vaya donde pueden ocurrir avalanchas. El Centro Nacional de Avalanchas del Servicio Forestal de los Estados Unidos (USFS) indica que “la mejor manera de mantenerse a salvo es conocer las condiciones, obtener la capacitación, llevar equipo de rescate y mantenerse fuera de peligro”. Contacte a su centro de avalanchas local o regional para obtener una lista de las clases sobre avalanchas.
- Obtenga el equipo y la capacitación adecuados para apoyar el rescate, mitigar las lesiones en la cabeza y crear bolsas de aire. Todos deberían viajar en parejas, obtener entrenamiento de supervivencia en avalanchas, llevar un transmisor multifuncional (es decir, transmitir y recibir) para avalanchas en su cuerpo, una pequeña pala portátil y una sonda de avalancha en una mochila. También, considere usar un casco y llevar una bolsa de aire para avalanchas.
- Considere las siguientes precauciones cuando se encuentre en zonas propensas a avalanchas:
  - Evite pendientes con inclinación mayor de 30 grados.
  - Evite las zonas de corrimiento en pendientes con inclinación mayor de 30 grados.
  - Preste atención a las señales de advertencia inmediatas, que incluyen avalanchas recientes, grietas y sonidos que hace la nieve al colapsar.
  - Evite las áreas, pendientes y terrenos particularmente peligrosos, incluso si la recomendación de alerta regional es baja.
  - Tenga en cuenta que las zonas propensas a la avalancha cerca de las carreteras suelen estar marcadas con señales.
    - No pare su automóvil en estas zonas.

- Siga moviéndose hasta que salga del área propensa a las avalanchas, ya que los terraplenes empinados a lo largo de las carreteras son particularmente susceptibles a las avalanchas.
- Regístrese para recibir alertas y advertencias locales. Las áreas locales con terreno de avalancha pueden tener sistemas de advertencia y planes de evacuación para condiciones graves de avalancha.
- Monitoree las noticias locales y los informes meteorológicos.
- El USFS y sus 14 centros regionales de avalancha emiten avisos y advertencias en condiciones peligrosas utilizando la Escala de Peligro de cinco categorías para comunicar consejos de viaje, la probabilidad de avalanchas y el tamaño y distribución de las avalanchas. **La tabla 1** abajo muestra el significado de los niveles de la Escala Pública de Peligro de Avalanchas en Norte América.

Tabla 1: Escala Pública de Peligro de Avalanchas en Norteamérica

Nivel de peligro	Consejos de viaje	Probabilidad de avalanchas	Tamaño y distribución de la avalancha
<b>Extremo</b>	Evitar todo terreno de avalanchas.	Avalanchas naturales y provocadas por el hombre definitivamente.	Avalanchas grandes a muy grandes en muchas áreas.
<b>Alto</b>	Condiciones de avalancha muy peligrosas. No se recomienda viajar en terreno de <b>avalanchas</b> .	Avalanchas naturales probable; avalanchas provocadas por el hombre muy probable.	Grandes avalanchas en muchas áreas; o avalanchas muy grandes en áreas específicas.
<b>Considerable</b>	Condiciones peligrosas de avalanchas. Una cuidadosa evaluación de la capa de nieve, una cautelosa búsqueda de rutas y una toma de decisiones conservadora es esencial.	Posibles avalanchas naturales; avalanchas provocadas por el hombre son probables.	Pequeñas avalanchas en muchas zonas; o grandes avalanchas en áreas específicas; o avalanchas muy grandes en zonas aisladas.
<b>Moderado</b>	Condiciones de avalancha aumentadas en características específicas del terreno. Evalúe la nieve y el terreno cuidadosamente; identifique características de preocupación.	Avalanchas naturales poco probables; posibles avalanchas provocadas por el hombre.	Pequeñas avalanchas en áreas específicas; o grandes avalanchas en zonas aisladas.
<b>Bajo</b>	Condiciones de avalancha generalmente seguras. Esté atento a la nieve inestable en características de terreno aislado.	Avalanchas naturales y provocadas por el hombre poco probables.	Pequeñas avalanchas en zonas aisladas o en terrenos extremos.

- Si vive en un área con riesgo de avalanchas, considere consultar a un profesional acerca de colocar estructuras de mitigación, como estructuras de retención, estructuras de redistribución y estructuras de retardo o captación.

## **Durante una avalancha**

Lo repentino de una avalancha requiere que las personas estén preparadas para actuar rápidamente. En caso de que experimente una avalancha, debe poner en práctica su capacitación y operar su equipo de manera efectiva y eficiente.

- Si está enterrado en una avalancha, antes de que la nieve deje de moverse, coloque su mano frente a su cara para despejar el espacio de aire y expanda su pecho si es posible. Los cascos pueden proporcionar el espacio de aire necesario si todavía lo tiene puesto. También, relájese para conservar oxígeno. NO GRITE. Los rescatistas no podrán escucharlo aunque usted pueda escucharlos a ellos.

## **Después de una avalancha**

- Si una avalancha entierra a su compañero, haga una breve llamada al 9-1-1 antes de iniciar una búsqueda inmediata. Las víctimas rescatadas probablemente requerirán atención médica inmediata. Tratamiento para la asfixia, hipotermia, lesiones traumáticas y/o el shock es comúnmente requerido para las víctimas de avalanchas.
- Manténgase alejado de las zonas de avalanchas. Puede haber peligro de deslizamientos adicionales.
- Si un edificio ha sido golpeado por una avalancha, verifique si hay señales de daños estructurales. Considere que sea evaluado por un profesional.

[ Esta página se dejó en blanco  
intencionalmente]

[ Esta página se dejó en blanco  
intencionalmente]



# CERT Anexo sobre peligros: Terremoto

Manual del participante



FEMA



[ Esta página se dejó en blanco  
intencionalmente]

## INTRODUCCIÓN

Un terremoto es la sacudida repentina y rápida de la tierra, causada por la ruptura y el desplazamiento de la roca subterránea a medida que libera la tensión que se ha acumulado durante mucho tiempo. Los hipocentros del terremoto generalmente están a menos de 50 millas por debajo de la superficie de la Tierra y están acompañados y seguidos por una serie de vibraciones. El epicentro—el punto donde se origina un terremoto—está directamente sobre el hipocentro en la superficie. Los terremotos ocurren sin ninguna advertencia obvia.

No hay un ciclo estacional o anual de ocurrencia de terremotos; Los terremotos pueden ocurrir en cualquier momento.

Un terremoto puede durar segundos o minutos, mientras que las réplicas pueden ocurrir horas, días o meses después del terremoto principal.

### Consecuencias de terremotos

Los terremotos amenazan vidas, propiedades y el medio ambiente. Los temblores de tierra de un terremoto pueden:

- Hacer que los edificios se muevan de sus cimientos o colapsen;
- Lanzar al aire artículos del hogar, haciéndolos peligrosos proyectiles;
- Dañar los servicios públicos y carreteras;
- Causar incendios y explosiones; y
- Causar inestabilidad estructural, como fallas de represas que pueden desencadenar inundaciones repentinas.

### Datos sobre los terremotos

Los terremotos pueden provocar otros peligros, como avalanchas, incendios, inundaciones, deslizamientos de tierra y tsunamis. Es muy importante escuchar las instrucciones de emergencia después de que se detenga el temblor.

Muchas partes de los Estados Unidos tienen un riesgo significativo de sufrir un terremoto. Algunas áreas notables incluyen:

- El oeste de los Estados Unidos, particularmente a lo largo de la falla de San Andrés en California, la Zona de Subducción de Cascadia en el oeste de Oregón y Washington y la Zona de Subducción Aleutianas-Alaska a lo largo de la costa de Alaska.
  - California enfrenta el mayor riesgo de terremotos, seguido por el estado de Washington.
- La Zona Sísmica de Nueva Madrid, que abarca el sureste de Missouri, el noreste de Arkansas, el oeste de Tennessee y el oeste de Kentucky.

- Según un estudio de 2015, más de ocho millones de personas se encuentran dentro de los alcances destructivos de la Falla de Nueva Madrid.
- Áreas en la costa este, incluyendo el Atlántico Medio, la costa de Carolina del Sur y Nueva Inglaterra.

Aunque cientos de temblores se sienten cada año, particularmente en California, los grandes terremotos son raros. Cinco terremotos importantes han ocurrido en el último siglo en los Estados Unidos:

- Área de la Bahía de San Francisco, California 1906 (700 - 800 vidas perdidas)
- Área de Prince William Sound, Alaska, 1964 (129 vidas perdidas)
- Área de Sylmar-San Fernando, California, 1971 (65 vidas perdidas)
- Área de la Bahía de San Francisco, California 1989 (63 vidas perdidas)
- Área de Los Ángeles, California, 1994 (57 vidas perdidas)

La intensidad y magnitud son las dos medidas utilizadas para caracterizar un terremoto. El efecto de un terremoto en la superficie de la Tierra se llama intensidad. La Escala de Intensidad de Mercalli Modificada (MMI) mide la intensidad en función de los efectos observados. La magnitud es un número que caracteriza el tamaño relativo de un terremoto. La Escala de Richter mide la magnitud basándose en la medición del movimiento máximo registrado por un sismógrafo. La Escala MMI ahora se usa más ampliamente que la escala de Richter para clasificar los terremotos.

**Tabla 2** abajo muestra los niveles de intensidad que normalmente se observan en lugares cercanos al epicentro de los terremotos, mientras que **Tabla 3** proporciona una Escala de Intensidad de Mercalli abreviada y modificada.

**Tabla 2: Medidas de Terremotos**

Magnitud	Intensidad típica máxima de Mercalli modificada
1.0 – 3.0	I
3.0 – 3.9	II – III
4.0 – 4.9	IV – V
5.0 – 5.9	VI – VII
6.0 – 6.9	VII – IX
7.0 y más alto	VIII o más alto

Tabla 3: Escala de intensidad de Mercalli modificada abreviada

Escala	Descripción
I	No se siente excepto por muy pocos en condiciones especialmente favorables.
II	Sentido solo por unas pocas personas en descanso, especialmente en los pisos superiores de los edificios.
III	Sentido perceptiblemente por las personas en el interior, especialmente en los pisos superiores de los edificios. Muchas personas no lo reconocen como un terremoto. Los automóviles detenidos pueden balancearse ligeramente. Vibraciones similares a las de un camión pasando. Duración estimada.
IV	Sentido en el interior por muchos, por pocos en el exterior durante el día. Por la noche, algunas personas se despiertan. Platos, ventanas, puertas se mueven; las paredes hacen ruido como al agrietarse. Sensación como camión pesado golpeando el edificio. Los automóviles detenidos se balancean perceptiblemente.
V	Sentido por casi todos; muchas personas se despiertan. Algunos platos, ventanas se quiebran. Objetos inestables volcados. Los relojes de péndulo pueden detenerse.
VI	Sentido por todos, muchas personas se asustan. Algunos muebles pesados se mueven; se caen partes del repello. Daños leves.
VII	Daños insignificantes en edificios de buen diseño y construcción; ligero a moderado en estructuras ordinarias bien construidas; daños considerables en estructuras mal construidas o diseñadas; algunas chimeneas se quiebran.
VIII	Daños leves en estructuras especialmente diseñadas; daños considerables en edificios sustanciales ordinarios con colapso parcial. Gran daño en estructuras mal construidas. Caída de chimeneas, chimeneas de fábricas, columnas, monumentos, paredes. Muebles pesados volcados.
IX	Daños considerables en estructuras especialmente diseñadas; marcos estructurales bien diseñados quedan desalineados. Gran daño en edificios sustanciales, con colapso parcial. Edificios se separan de sus cimientos.
X	Algunas estructuras de madera bien construidas son destruidas; la mayoría de las estructuras de mampostería y marcos estructurales destruidos con sus cimientos. Rieles doblados.
XI	Pocas, si las hay, estructuras (de mampostería) permanecen en pie. Puentes destruidos. Rieles doblados en gran medida.
XII	Daño total. Las líneas de visión y nivel quedan distorsionadas. Objetos lanzados al aire.

## Preparación contra terremotos

- Conozca qué hacer durante un terremoto.
- Practique cómo Caer, Cubrirse y Aferrarse. Ponerse con sus manos y rodillas en el suelo minimiza el riesgo de caídas. Cubrirse la cabeza y el cuello o arrastrarse hasta una cubierta adicional debajo de un escritorio o mesa si es seguro hacerlo protege contra la caída de objetos. Manténgase alejado de cualquier cosa que pueda caer y agárrese hasta que pase el temblor.
- Realice simulacros de terremotos con su familia o compañeros de trabajo. Localice lugares seguros (por ejemplo, debajo de una mesa resistente) e identifique las zonas de peligro (por ejemplo, cerca de las ventanas).
- Desarrolle un plan de comunicación familiar. Esto incluye identificar un contacto fuera del estado, informando a esa persona de los deberes y expectativas que conlleva el deber. Desarrolle un plan para reunir a todos los miembros de la familia después de un terremoto.
- Mantenga suministros a mano, incluyendo comida y agua para al menos tres días, una linterna con baterías adicionales, una radio portátil, un extintor de incendios y herramientas (consulte el *Kit de Suministros para Desastres* en la Unidad de Capacitación Básica 1 del CERT).
- Mantenga zapatos y una linterna debajo de la cama. Mantener zapatos debajo de la cama asegura un acceso rápido para evitar cortarse los pies en vidrio y reduce el riesgo de que el vidrio caiga en ellos.
- Asegure las estanterías, calentadores de agua y muebles altos a postes en la pared. Instale pestillos en todos los gabinetes y fije los accesorios de iluminación del techo. Asegure las cosas que puedan caerse (por ejemplo, televisores).
- Almacene objetos pesados y frágiles en estantes bajos.
- Aleje las camas de las ventanas. Mueva o asegure objetos colgando sobre camas, sillones y otros lugares donde las personas se sientan o recuestan.
- Haga que un profesional con licencia instale una tubería flexible para evitar fugas de gas o agua. Es buena idea consultar a un ingeniero estructural para evaluar su hogar.
- Haga preguntas sobre la reparación y fortalecimiento de la casa y las características exteriores, como porches, tarimas, puertas corredizas, toldos, garajes y puertas de garaje.

## Durante un terremoto

Durante los terremotos en los Estados Unidos, la mayoría de las lesiones se deben a personas que se caen y/o son golpeadas por escombros domésticos y no estructurales, en lugar de ser lesionadas en edificios colapsados. Se pueden evitar muchas lesiones si las personas toman medidas apropiadas para prepararse.

Siga estas medidas para mantenerse a salvo durante un terremoto:

- Caer, cubrirse y aferrarse. Póngase sobre sus manos y rodillas. Cubra su cabeza y cuello con sus brazos. Sujétese en cualquier refugio resistente hasta que pase el temblor. Muévase solo hasta donde sea necesario para llegar a cubrirse de escombros y posibles daños estructurales. El objetivo es evitar los escombros, por lo que puede ser más seguro quedarse donde está para evitar pasar por áreas con escombros peligrosos, como ventanas u objetos pesados no asegurados. NO se ponga bajo el marco de una puerta ya que esto no brinda protección contra caídas u objetos y es probable que no pueda permanecer de pie.
- NO corra hacia afuera. Si está en el interior, es más seguro permanecer en el interior hasta que pase el temblor y sea seguro salir. Cuando salga, aléjese rápidamente del edificio para evitar lesiones por escombros que caen.
- Si está en el exterior y es posible, encuentre un lugar alejado de edificios, árboles, postes de luz, pasos elevados y líneas eléctricas. **Caer, cubrirse y aferrarse**. Quédese allí hasta que el temblor pase. Lesiones pueden ocurrir por caídas de árboles, postes de luz y líneas eléctricas, o escombros de edificios. En una ciudad, es posible que deba entrar a un edificio para evitar la caída de escombros.
- Si está en un vehículo, hágase a un lado en un lugar despejado libre de peligros y deténgase lo más rápido y seguro posible. Permanezca en el vehículo con el cinturón de seguridad abrochado hasta que pase el temblor. Evite detenerse cerca o debajo de edificios, árboles, pasos elevados y cables de servicios públicos. Encienda la radio para obtener información sobre el terremoto y cualquier daño a las carreteras que pueda haber ocurrido. Proceda con cautela una vez que el terremoto haya pasado. Evite las carreteras, puentes o rampas que el terremoto pueda haber dañado.
- Si está en la cama, quédese allí y cubra su cabeza y cuello con una almohada. Por la noche, los peligros y los escombros son difíciles de ver y evitar. Los intentos de moverse en la oscuridad causan más lesiones que permanecer en la cama.

Consejos basados en el área en la que vive:

- Si se encuentra en un edificio de gran altura, espere que las alarmas contra incendios y los rociadores se activen durante un terremoto. Verifique y extinga pequeños incendios. No use los elevadores.
- Los terremotos pueden generar tsunamis. Si está cerca de la costa, conozca el riesgo de tsunami en su área. Si se encuentra en un área que puede experimentar tsunamis, cuando el temblor pase, camine hacia el interior o hacia un terreno más alto de inmediato. Monitoree los informes oficiales para más información sobre los planes de evacuación de tsunamis del área.
- Si se encuentra en una zona montañosa o cerca de pendientes o precipicios inestables, esté atento a la caída de rocas y otros escombros que podrían soltarse debido al terremoto. Además, esté atento a las avalanchas o derrumbes que podrían ser provocados por el terremoto.

## Después de un terremoto

Inmediatamente después de un terremoto, siga los siguientes pasos:

- Si está atrapado, no se mueva ni levante polvo. Cúbrase la boca con un pañuelo o ropa. Grite solo como último recurso. Gritar puede hacer que inhale cantidades peligrosas de polvo. Use su celular para llamar o envíe un mensaje de texto para pedir ayuda. Golpee un tubo o pared o use un silbato, si está disponible, para que los rescatistas puedan localizarlo.
- Si se encuentra en un edificio dañado y hay una salida segura a través de los escombros, vaya a un espacio abierto afuera. Si puede hacerlo de manera segura, tómese un momento para llevar lo que pueda necesitar de inmediato y pueda cargar fácilmente (por ejemplo, un bolso, bolsa de mano, etc.). Una vez afuera, no vuelva a entrar hasta que el edificio esté certificado como seguro.
- Revísese usted mismo para ver si tiene lesiones. A menudo, las personas tienden a revisar a los demás sin revisarse a sí mismos. Podrá ayudar mejor a los demás si no está lesionado o si ha recibido primeros auxilios por sus lesiones.
- Protéjase del peligro adicional al ponerse pantalones largos, una camisa manga larga, zapatos resistentes o botas de trabajo, y guantes de trabajo.

Después de que se haya atendido a sí mismo, debe:

- Revisar si hay lesiones en otros y ofrezca ayuda si tiene entrenamiento. Ayudar con rescates si puede hacerlo de forma segura.
- Buscar y extinguir pequeños incendios.
  - Los incendios son el peligro más común después de los terremotos. La extinción de incendios pequeños y la eliminación de riesgos de incendio minimizarán el riesgo de que un incendio se salga de control.
  - Nunca use un encendedor o fósforos cerca de las áreas dañadas.
- Limpie los derrames.
  - Al limpiar medicamentos, lejías, productos inflamables y otros derrames, es posible prevenir muchas emergencias por materiales peligrosos pequeños, pero potencialmente peligrosos.
- Inspeccione la casa para ver si hay daños.
  - Las réplicas pueden causar daños adicionales a edificios inestables. Si hay grietas importantes en la chimenea o los cimientos, o si el terremoto ha movido la casa y los servicios públicos, saque a todos de la casa. Si es seguro, tome fotografías de la casa y el contenido para documentar las reclamaciones del seguro.
- Sintonice el Sistema de Alerta de Emergencia (EAS).
  - El EAS transmitirá información e instrucciones. Monitoree los informes de noticias locales (por ejemplo, radio que funciona con baterías, TV y las

alertas de texto por el celular) para obtener información e instrucciones de emergencia.

- Espere réplicas.
  - Las réplicas a menudo ocurren minutos, días o semanas después de un terremoto. Cuando ocurran réplicas, recuerde **caer, cubrirse y aferrarse**.
- Ayude a vecinos que puedan necesitar asistencia.

**Tabla 4** abajo analiza algunos mitos comunes sobre los terremotos y explica por qué cada uno no es cierto.

Tabla 4: Mitos y realidades sobre terremotos

Mito	Realidad
<b>“Megaterremotos” pueden suceder.</b>	Estrictamente hablando, los megaterremotos de magnitud 10 o más son posibles; sin embargo, los científicos coinciden en que son muy poco probables. La magnitud de un terremoto está relacionada con la longitud de la falla en la que se produce—cuanto más larga es la falla, mayor es el terremoto. La Falla de San Andrés tiene solo 800 millas de largo. Para generar un terremoto de magnitud 10.5 se requeriría la ruptura de una falla con una longitud muchas veces más que la de la Falla de San Andrés. No se sabe que exista una falla lo suficientemente larga como para generar un terremoto de magnitud 10.5. El terremoto más grande jamás registrado fue de magnitud 9.5 el 22 de mayo de 1960 en Chile, en una falla de casi 1,000 millas de largo.
<b>Los terremotos solo ocurren en la costa oeste de los Estados Unidos.</b>	<p>Los terremotos pueden ocurrir en cualquier lugar en cualquier momento, pero la historia muestra que ocurren en los mismos patrones generales a lo largo del tiempo. Principalmente, los terremotos ocurren en tres grandes zonas de la tierra. La zona sísmica más grande del mundo, el cinturón de fuego del Pacífico se encuentra a lo largo del borde del océano Pacífico, donde se produce alrededor del 81 por ciento de los terremotos más grandes del mundo. Ese cinturón se extiende desde Chile, hacia el norte a lo largo de la costa de Sur América a través de Centro América, México, la costa oeste de los Estados Unidos, la parte sur de Alaska, a través de las islas Aleutianas hasta Japón, las Islas Filipinas, Nueva Guinea, los grupos de islas del sudoeste del Pacífico, y hasta Nueva Zelanda.</p> <p>El segundo cinturón importante, el Alpide, se extiende desde Java hasta Sumatra a través del Himalaya, el Mediterráneo y hacia el Atlántico, y representa aproximadamente el 17 por ciento de los terremotos más grandes del mundo, incluidos algunos de los más destructivos. El tercer cinturón prominente sigue la sierra sumergida del Atlántico medio.</p> <p>Los terremotos en estas zonas sísmicas prominentes se dan por sentado, pero ocasionalmente se producen sismos dañinos fuera de estas áreas. Estos sismos se dan en varias áreas del mundo, incluyendo Nueva Madrid en los Estados Unidos, que se extiende a través de Missouri, Arkansas y Tennessee. Muchas décadas y siglos, sin embargo, suelen transcurrir entre sismos tan destructivos.</p>
<b>El terremoto de San Francisco de 1906 fue el más letal de todos los tiempos.</b>	<p>El bien conocido de magnitud 7.8 terremoto de San Francisco y el incendio subsiguiente mataron a 700 – 800 y arrasaron grandes secciones de la ciudad. Fue el más letal en la historia de los Estados Unidos, pero eso no lo convierte en el peor que el mundo ha visto, en lo absoluto.</p> <p>El terremoto más letal en la historia registrada golpeó la provincia de Shensi en China en 1556, matando a unas 830,000 personas. El terremoto de magnitud 7.8 de 1976 que golpeó a Tangshan, China, mató a entre 250,000 y 800,000 personas. En 2003, el terremoto de magnitud 6.5 en Bam, Irán, mató a más de 40,000 personas.</p> <p>El terremoto en Chile del 22 de mayo de 1960, es el más fuerte registrado en el mundo con una magnitud de 9.5 y mató a más de 4,000. Para el registro, el terremoto más grande de los Estados Unidos ocurrió el 28 de marzo de 1964 en Alaska. Fue un terremoto de magnitud 9.2 y se llevó 131 vidas.</p>

Mito	Realidad
<b>California tiene la mayor cantidad de terremotos en los Estados Unidos.</b>	Alaska registra la mayoría de los terremotos en un año dado, y California ocupa el segundo lugar. California, sin embargo, tiene el mayor riesgo y los terremotos más dañinos debido a su mayor población y extensa infraestructura. Florida y Dakota del Norte tienen la menor cantidad de terremotos cada año.
<b>La gente puede detener los terremotos.</b>	No podemos evitar que ocurran terremotos (o detenerlos una vez que hayan comenzado). Sin embargo, podemos mitigar significativamente sus efectos caracterizando el peligro (por ejemplo, identificando fallas sísmicas, sedimentos no consolidados que probablemente amplifiquen las ondas sísmicas y terrenos inestables propensos a deslizamiento o licuefacción durante fuertes sacudidas), construyendo estructuras más seguras y preparándonos por adelantado tomando medidas preventivas y saber cómo responder.
<b>Muchos pequeños terremotos pueden prevenir grandes terremotos.</b>	Los sismólogos han observado que por cada terremoto de magnitud 6 hay aproximadamente 10 de magnitud 5, 100 de magnitud 4, 1,000 de magnitud 3, etc., a medida que los eventos se hacen más y más pequeños. Esto suena como muchos pequeños terremotos, pero nunca hay suficientes pequeños para eliminar los grandes eventos ocasionales. Se necesitarían 32 terremotos de magnitud 5, 1,000 terremotos de magnitud 4 y 32,000 terremotos de magnitud 3 para igualar la energía de un evento de magnitud 6. Entonces, aunque siempre registramos muchos más eventos pequeños que grandes, son demasiados pocos para eliminar la necesidad de un gran terremoto ocasional.
<b>Podemos predecir los terremotos.</b>	Actualmente no hay un método aceptado para lograr el objetivo de predecir el tiempo, el lugar y la magnitud de un terremoto inminente. La investigación sobre la predicción de terremotos continúa. Sin embargo, el enfoque de USGS ha sido centrarse en proporcionar pronósticos a largo plazo de las ubicaciones y las consecuencias más probables de los terremotos dañinos. Por ejemplo, los científicos estiman que en los próximos 30 años la probabilidad de que ocurra un gran terremoto en el área de la Bahía de San Francisco es del 62 por ciento y del 60 por ciento en el sur de California. Los científicos también pueden predecir el tipo de movimiento del suelo que se espera en base a la geología y la historia de la actividad de terremotos de la región. Los ingenieros y los desarrolladores de códigos de construcción utilizan estos modelos de respuesta de sitio para mejorar la seguridad de las estructuras, reduciendo así el riesgo final de terremotos.
<b>Buenos códigos de construcción significan edificios seguros.</b>	Los arquitectos e ingenieros están utilizando el conocimiento aprendido de terremotos pasados para hacer que las carreteras, puentes y edificios sean más seguros en caso de grandes terremotos. Los funcionarios locales también están promulgando nuevos códigos de construcción para garantizar que los nuevos edificios se construyan teniendo en cuenta la seguridad contra terremotos. Esto incluye mejorar el diseño de nuevos edificios y puentes. También incluye el fortalecimiento de unidades más antiguas para incorporar los últimos avances en ingeniería sísmica y estructural. Pero los mejores códigos de construcción del mundo no hacen nada por los edificios construidos antes de que ese código fuera promulgado. Mientras que los códigos se han actualizado, los edificios más antiguos siguen en su lugar. La reparación de problemas en edificios antiguos—también conocida como reequipamiento—es responsabilidad del propietario del edificio.

Mito	Realidad
<b>Los terremotos matan a la gente.</b>	<p>En un terremoto, la severidad del temblor puede hacer que las estructuras naturales y artificiales y los contenidos dentro de éstas fallen o se caigan y lastimen o maten a las personas. Ha habido grandes terremotos con muy poco daño porque causaron poco temblor y/o los edificios se construyeron para resistir ese temblor. En otros casos, terremotos más pequeños han causado grandes sacudidas y/o edificios colapsados que nunca fueron diseñados o construidos para sobrevivir a sacudidas.</p> <p>Depende mucho de dos variables: geología e ingeniería. De un lugar a otro, hay grandes diferencias en la geología sobre y debajo de la superficie del suelo. Diferentes tipos de geología harán diferentes cosas en los terremotos. Por ejemplo, el temblor en un sitio con sedimentos suaves puede durar tres veces más que el temblor en un sitio de roca estable, como uno compuesto de granito. Las condiciones locales del suelo también desempeñan un papel, ya que ciertos suelos amplifican en gran medida el temblor en un terremoto. Una tierra suave y suelta se sacudirá más intensamente que la roca dura a la misma distancia por el mismo terremoto. Los incendios son otro riesgo importante de ingeniería durante los terremotos, ya que las líneas de gas pueden dañarse y ser particularmente peligrosas.</p>
<b>Durante un terremoto, debe ir hacia el marco de una puerta.</b>	<p>Durante terremotos anteriores en estructuras de mampostería no reforzadas y casas de adobe, el marco de la puerta puede haber sido lo único que quedaba en pie después de un terremoto. Sin embargo, en las casas modernas, los marcos de las puertas no son más fuertes que cualquier otra parte de la casa y, por lo general, tienen puertas que pueden abatirse y lastimarle. Está más seguro practicando la maniobra de “Caer, cubrirse y aferrarse” debajo de un mueble resistente como un escritorio o una mesa fuerte.</p>
<b>Todo el mundo entrará en pánico durante El Grande.</b>	<p>Una creencia común es que las personas siempre entran en pánico y corren locamente durante y después de los terremotos, creando más peligro para ellos mismos y otros. Las investigaciones muestran que las personas generalmente toman medidas de protección y ayudan a los demás durante y después del temblor. ¡La mayoría de las personas no se preocupan demasiado de ser sacudidas!</p>

[Esta página se dejó en blanco  
intencionalmente]



# CERT Anexo sobre peligros: Calor extremo

Manual del participante



FEMA



[Esta página se dejó en blanco  
intencionalmente]

## INTRODUCCIÓN

Las condiciones de calor extremo se definen como temperaturas más altas que el promedio en una región para esa época del año. Estas temperaturas superiores al promedio suelen combinarse con una alta humedad. El “Índice de calor” es una medida de qué tan caliente realmente se siente cuando los meteorólogos toman en cuenta la humedad relativa con la temperatura real del aire. Los criterios de calor extremo cambian según la ubicación y la época del año.

El calor extremo mata a más de 600 personas en los Estados Unidos cada año. La mayoría de las muertes y enfermedades relacionadas con el calor se pueden prevenir, pero la insolación puede ser mortal. Los ancianos y los muy jóvenes tienen un mayor riesgo de calor extremo. Las personas con problemas médicos, como problemas cardíacos o presión arterial alta, son más fácilmente afectadas. Estar confinado a la cama y vivir en pisos más altos de edificios de varios pisos también se asocia con un mayor riesgo de muerte relacionada con el calor.

### Consecuencias del calor extremo

En condiciones normales, el termostato interno del cuerpo produce transpiración que se evapora y enfría el cuerpo. Sin embargo, durante los períodos de calor extremo y alta humedad, la evaporación disminuye y el cuerpo trabaja muy duro para mantener su temperatura normal. Los estudios indican que el calor extremo que continúa durante períodos de más de dos días—a menudo denotado como una ola de calor—provoca un aumento significativo de las enfermedades relacionadas con el calor. Pasar varias horas cada día en aire acondicionado puede reducir el riesgo de enfermedades relacionadas con el calor.

Las personas que viven en entornos urbanos pueden tener un riesgo particularmente mayor de muerte por la exposición al calor ambiental. Las áreas urbanas típicamente tienen índices de calor más altos (combinaciones de temperatura y humedad) que las áreas suburbanas o rurales circundantes. El asfalto y el concreto urbanos almacenan el calor por más tiempo y gradualmente lo liberan por la noche. Esto puede producir temperaturas nocturnas más altas, un fenómeno conocido como el “efecto de isla de calor urbano”.

Las consecuencias asociadas con una ola de calor pueden incluir tres enfermedades principales relacionadas: calambres por calor, agotamiento por calor y golpe de calor o choque térmico. Debe conocer los síntomas, estar preparado para brindar ayuda y saber cuándo buscar atención médica (Consulte la guía de la CDC disponible en <https://www.cdc.gov/disasters/extremeheat/index.html>).

### Preparación contra el calor extremo

Para proteger contra el calor extremo en el hogar:

- Instale aislamiento adicional. El aislamiento ayuda a mantener el calor fuera en el verano, así como a mantener el calor dentro durante los meses de invierno.
- Proteja las ventanas y puertas de vidrio. Considere mantener instaladas las ventanas contra tormentas durante todo el año.

- Use ventiladores de ático. Debido a que el calor aumenta, los ventiladores del ático pueden ayudar a sacar el aire más caliente de la casa.
- Instale aires acondicionados bien ajustados en las ventanas y aisle si es necesario.
- Inspeccione los conductos de aire acondicionado para un aislamiento adecuado.
- Instale reflectores de ventana temporales (para usar entre ventanas y cortinas), como cartón cubierto con papel aluminio, para reflejar el calor exterior.
- Instale cinta aislante en los marcos de puertas y ventanas para mantener el aire fresco.
- Cubra las ventanas que reciben sol de la mañana o la tarde con cortinas, persianas o toldos.

Es muy importante mirar y escuchar los informes del clima para los tres productos relacionados con el calor de la Oficina de Pronóstico del Servicio Meteorológico Nacional (NWS), según el Índice de Calor. El NWS emite los siguientes productos cuando es probable que ocurra un evento de calor excesivo:

1. **Expectativas de calor excesivo:** El potencial existe en los próximos 3 a 7 días.
2. **Vigilancias de calor excesivo:** Las condiciones son favorables en las próximas 24 a 72 horas.
3. **Advertencias de calor excesivo:** Se espera un evento en las próximas 36 horas.

## Durante el calor extremo

Durante una ola de calor debe:

- Buscar aire acondicionado. Si su casa no tiene aire acondicionado, busque áreas que sí lo tengan. Las escuelas, bibliotecas, centros comerciales, centros comunitarios y muchos otros lugares públicos ofrecen buenos refugios durante el calor extremo.
- Si bien los ventiladores eléctricos pueden brindar comodidad, no evitan enfermedades relacionadas con el calor cuando la temperatura alcanza más de 90 grados. Debido a los límites de conducción y convección, solo usar un ventilador eléctrico portátil solo cuando las temperaturas del índice de calor exceden los 99 °F, realmente aumenta el estrés por calor al que el cuerpo debe responder. Esto se debe a que el aire que sopla es más cálido que la temperatura corporal ideal sobre la superficie de la piel.
- Evite el esfuerzo excesivo y las actividades extenuantes, especialmente durante el período más caluroso del día. Las enfermedades relacionadas con el calor pueden atacar rápidamente, especialmente a aquellos que realizan un trabajo intenso durante el día.

- Use ropa holgada, liviana y de colores claros. Evite capas y telas más pesadas como la lana. Elija poliéster o algodón siempre que sea posible, ya que “respiran” mejor. El poliéster no es tan absorbente como el algodón; y por lo tanto, el poliéster permite que el sudor se evapore más eficientemente que el algodón. Los colores claros reflejan los rayos del sol mejor que los colores oscuros, que absorben el calor. Proteja la cara y la cabeza con un sombrero de ala ancha.
- Revise a los familiares y vecinos que no tienen aire acondicionado y aquellos con problemas médicos. Esto los hace particularmente susceptibles a enfermedades relacionadas con el calor.
- Beba muchos líquidos. La deshidratación puede ocurrir rápidamente, pasar desapercibida o confundirse con otras enfermedades. Tomar más líquidos, incluso si no tiene sed, puede reducir el riesgo de deshidratación. Sin embargo, las personas con dietas restrictivas de líquidos (por ejemplo, las personas con enfermedad renal) deben consultar a sus médicos antes de aumentar la ingesta de líquidos.
- Tome descansos frecuentes. Tomar descansos frecuentes y buscar sombra permite que el cuerpo se enfríe.
- **Calambres por calor:** Los calambres por calor son a menudo la primera señal de que el cuerpo está sufriendo un calor extremo.
  - **Síntomas:** Dolores musculares o espasmos, generalmente en el abdomen, los brazos o las piernas, que pueden ocurrir con la actividad vigorosa.
  - **Acciones:** Lleve a la persona a un lugar más fresco y retire el exceso de ropa. Ofrezca bebidas deportivas frescas que contengan sal y azúcar o agua si las bebidas deportivas no están disponibles. No le dé líquidos con cafeína o alcohol. Descontinúe los líquidos si la víctima tiene náuseas. Busque atención médica si los calambres no disminuyen en una hora; la víctima tiene problemas cardíacos; o la víctima está en una dieta baja en sodio.
- **Agotamiento por calor:** Más severo que los calambres por calor, el agotamiento por calor resulta de una pérdida de agua y sal en el cuerpo. Puede desarrollarse rápidamente después de un esfuerzo prolongado, o lentamente después de días de condiciones de calor extremo y sudoración excesiva sin un reemplazo adecuado de fluidos y sal.
  - **Síntomas:** Sudoración intensa, palidez, calambres musculares, cansancio, debilidad, mareos, dolor de cabeza, náuseas o vómitos y/o desmayos.
  - **Acciones:** Mueva a la víctima a un lugar con aire acondicionado y acuéstela. Afloje o quite el exceso de ropa. Baje la temperatura del cuerpo de la víctima colocándola en una ducha o baño fresco, o aplicando paños fríos y húmedos. Dé sorbos de agua o bebidas deportivas frescas

que contengan sal y azúcar. No le dé líquidos con cafeína o alcohol. Descontinúe los líquidos si la víctima tiene náuseas. Busque atención médica inmediata si la víctima no mejora, no puede tomar líquidos, comienza a vomitar o presenta síntomas graves. Además, busque atención médica si la víctima tiene problemas cardíacos o presión arterial alta o si los síntomas empeoran o duran más de una hora.

- **Golpe de calor:** El golpe de calor o choque térmico es la enfermedad más grave relacionada con el calor, ya que puede causar lesiones permanentes o incluso la muerte. Requiere atención médica inmediata. Ocurre cuando el cuerpo ya no puede regular la temperatura y no puede enfriarse. La temperatura del cuerpo aumenta rápidamente, el mecanismo de sudoración falla y el cuerpo no puede enfriarse. La temperatura corporal puede aumentar a 106 °F o más en 10 a 15 minutos.
  - **Síntomas:** Una temperatura corporal extremadamente alta (es decir, más de 103 °F) tomada por vía oral; piel roja, caliente y seca sin sudor; pulso rápido, fuerte; dolor de cabeza pulsante; mareo; náusea; confusión; o inconsciencia.
  - **Acciones:** Llame al 9-1-1 para obtener servicios médicos de emergencia o lleve a la víctima a un hospital de inmediato. El retraso puede ser fatal. Hasta que el personal médico de emergencia llegue al lugar o durante el transporte al hospital, tome las siguientes medidas:
    - Mueva a la víctima a un ambiente más fresco y retire el exceso de ropa de la víctima; refresque a la víctima utilizando los métodos disponibles.
    - Pruebe un baño frío, baño de esponja, bolsas de hielo o envuelva el cuerpo de la víctima en una sábana fría y húmeda para reducir la temperatura corporal central;
    - Monitoree la temperatura corporal y continúe con los esfuerzos de enfriamiento hasta que la temperatura corporal alcance 101 – 102 °F;
    - No le dé a la víctima líquidos para beber;
    - Esté atento a problemas respiratorios; y
    - Llame a la sala de emergencias del hospital para obtener más instrucciones si hay un retraso en la respuesta médica.

A veces, los músculos de la víctima comenzarán a contraerse sin control debido al golpe de calor. Si esto sucede, evite lesiones a la víctima, pero no coloque ningún objeto en la boca y no le dé líquidos. Gire a la víctima de lado para asegurarse de que la vía aérea permanezca abierta en caso de que la víctima comience a vomitar.

**Tabla 5** abajo analiza algunos mitos comunes sobre el calor extremo y explica por qué cada uno no es cierto.

Tabla 5: Mitos y realidades sobre el calor extremo

Mito	Realidad
<b>Quédese en la casa durante una ola de calor.</b>	El aire acondicionado en los hogares y otros edificios reduce notablemente el peligro del calor. Si debe permanecer en una casa donde el aire acondicionado no está disponible, quédese en el piso más bajo, fuera de la luz solar. Si es posible, elija otros lugares con aire acondicionado (por ejemplo, un centro comercial, un cine, una biblioteca pública) para buscar alivio del calor durante la parte más calurosa del día.
<b>La cerveza y las bebidas alcohólicas son lo mejor para satisfacer la sed en el calor extremo.</b>	Aunque la cerveza y el alcohol parecen satisfacer la sed, en realidad causan deshidratación adicional. A menos que esté en una dieta restringida en líquidos, tome agua durante una ola de calor, incluso si no tiene sed.
<b>Durante el calor extremo, el mejor momento para hacer ejercicio es tarde por la mañana y temprano por la tarde.</b>	Muchas emergencias de calor ocurren en aquellos que hacen ejercicio o trabajan durante la parte más calurosa del día. Reduzca, elimine o re programe las actividades extenuantes. Si debe realizar una actividad extenuante, hágalo durante la parte más fresca del día, que suele ser por la mañana entre las 4 a. m. y las 7 a. m.
<b>El golpe de calor no es una condición que amenaza la vida.</b>	Un golpe de calor (a veces denominado “insolación”) es potencialmente mortal. El sistema de control de temperatura de la víctima, que produce sudoración para enfriar el cuerpo, deja de funcionar. La temperatura del cuerpo puede subir tanto que pueden causar daño cerebral y muerte si el cuerpo no se enfría rápidamente.
<b>Solo puede quemarse en los días calurosos</b>	La exposición a los rayos ultravioleta (UV) es un problema durante todo el año, por lo que las quemaduras solares pueden ocurrir los 365 días del año, y las nubes solo brindan protección parcial. El sol emite tres longitudes de onda de luz UV: UVA, UVB y UVC. Sin embargo, la luz UVC no llega a la superficie de la Tierra. Las quemaduras solares son el resultado directo de la sobreexposición a la radiación UVA y UVB. No puede ver ni sentir los rayos UV, pero pueden ser muy dañinos. Los investigadores han relacionado la exposición a los rayos UV con el cáncer de piel y otros trastornos de la piel, las cataratas y otros daños oculares y la supresión del sistema inmunológico.

[Esta página se dejó en blanco  
intencionalmente]



# CERT Anexo sobre peligros: Incendio

Manual del participante



FEMA



[Esta página se dejó en blanco  
intencionalmente]

## INTRODUCCIÓN

El Anexo de peligros de incendio del curso de Capacitación Básica CERT proporciona una descripción general de alto nivel de información específica de los peligros para que las comunidades la utilicen para preparar mejor a sus residentes contra los incendios en interiores y exteriores.

Aproximadamente el 85 por ciento de todas las muertes por incendios ocurren donde las personas duermen, como en casas, dormitorios, cuarteles u hoteles. La mayoría de los incendios fatales ocurren cuando las personas tienen menos probabilidades de estar alertas, como durante las horas de sueño nocturno.

Casi todos los incendios en el hogar y en otros edificios son prevenibles, incluso incendios provocados a propósito. Los jóvenes, por ejemplo, causan la mayoría de los incendios provocados a propósito. Sin embargo, los jóvenes a menudo responden positivamente a la consejería. Ningún incendio en el hogar es inevitable.

Los incendios forestales son incendios no deseados y no planificados que ocurren fuera del hogar en espacios naturales. El diseño inadecuado, los materiales combustibles y el paisajismo, y la falta de atención a la reducción de malezas en áreas residenciales boscosas contribuyen al peligro.

Las personas son responsables de iniciar hasta el 90 por ciento de los incendios forestales, intencional y accidentalmente, en los Estados Unidos cada año. Las principales causas de los incendios forestales accidentales incluyen la quema de escombros, el uso de equipo y las fogatas.

## Consecuencias de los incendios

En 2015, se reportaron 1,345,500 incendios en hogares e incendios forestales en los Estados Unidos, que resultaron en 3,280 muertes y 15,700 heridos. Se reportaron \$14.3 mil millones en daños a la propiedad.

Los niños y los ancianos representan un porcentaje desproporcionado de víctimas de incendios. Los niños que juegan con fuego representan el 25 por ciento de los incendios que matan a niños pequeños en los Estados Unidos cada año.

## Datos sobre los incendios

Los incendios representan numerosos peligros, incluyendo:

- **Asfixia:** La asfixia, no las quemaduras, es la causa principal de muerte en un incendio, por un margen de tres a uno.
- **Calor:** Un incendio en una habitación completamente desarrollado tiene temperaturas que pueden exceder los 1,100 °F.
- **Humo:** El incendio genera humo negro e impenetrable que bloquea la visión, pica los ojos y obstruye los pulmones.

Los incendios forestales pueden ser particularmente peligrosos porque a menudo comienzan desapercibidos y muchos pueden propagarse rápidamente, incendiando arbustos, árboles y hogares.

Los patrones generales de propagación de los incendios forestales son:

- **Incendios en el suelo:** Queman la materia orgánica en el suelo debajo de la hojarasca superficial y se mantienen por la combustión incandescente.
- **Incendios superficiales:** Se extienden con un frente en llamas y quema de la hojarasca, ramas caídas y otros combustibles ubicados a nivel del suelo.
- **Incendios de copa:** Queman el dosel o la capa superior del follaje de un árbol. Los incendios de copa son el tipo de incendio más intenso y, a menudo, el más difícil de contener. Necesitan vientos fuertes, pendientes pronunciadas y una gran carga de combustible para seguir ardiendo, lo que dificulta el combate.

Los incendios forestales pueden ocurrir en cualquier parte del país. Pueden comenzar en áreas silvestres remotas, en parques nacionales o incluso en su propio patio trasero. A medida que el desarrollo de edificaciones se expande a áreas silvestres, los hogares y las empresas pueden correr un riesgo cada vez mayor. Esta zona de transición entre la tierra desocupada y el desarrollo humano se conoce como la interfaz urbana y de áreas silvestres.

## Incendios en hogares

### *Preparación contra incendios en hogares*

La clave para la preparación contra incendios es un plan familiar contra incendios. Cada plan de fuego familiar debe incluir:

- Alarmas de humo en todos los niveles de la casa y cerca de todas las áreas de dormir.
- Dos rutas de escape desde cada habitación de la casa. Las escaleras de escape deben ser consideradas para las áreas de dormir en los pisos superiores. Estas escaleras deben almacenarse cerca de las ventanas.
- Practicar el plan de escape al menos dos veces al año. Practicar salir durante el día y la noche. Los escapes de práctica deben incluir escapes arrastrándose bajo, asegurando que todas las cabezas de los miembros de la familia estén a uno o dos pies del piso. Como parte de su plan de escape en caso de incendio, seleccione un área segura fuera de la casa para que la familia se reúna después de escapar del incendio. Asegúrese de que cada miembro de la familia sepa reunirse en ese lugar para que, cuando lleguen los bomberos, puedan ser notificados rápidamente del estado de la familia.
- Practique alertar a los miembros de la familia gritando “¡Incendio!” varias veces. En un incendio real, esta alerta puede ayudar a los miembros de la familia a escapar.
- Conozca el número de emergencia del departamento de bomberos, especialmente si la comunidad no cuenta con el servicio 9-1-1. Asegúrese de que todos los miembros de la familia sepan que deben escapar del incendio primero, y luego llamar al departamento de bomberos desde la casa de un

vecino o desde su propio teléfono celular una vez que se hayan retirado del incendio de manera segura.

Es muy importante hablar con toda la familia sobre qué hacer en caso de incendio. Cada miembro de la familia necesita saber qué hacer en caso de que toda la familia no esté junta cuando ocurre un incendio. El conocimiento ayuda a reducir el miedo y asegura que todos los miembros de la familia sepan qué hacer.

Para ayudar a prevenir incendios en su hogar:

- Lleve a cabo una búsqueda de peligros en el hogar. Muchos artículos y condiciones en el hogar pueden presentar riesgos de incendio. Tomarse el tiempo para buscar y eliminar peligros reducirá el riesgo.
- Inspeccione anualmente las estufas de leña y las chimeneas. La madera quemada deja depósitos de creosota—las sustancias que quedan en la chimenea después de encender una hoguera. Estos depósitos son inflamables en la cámara de combustión, el conducto de humo y la chimenea, y los profesionales capacitados deben eliminarlos para minimizar el riesgo de incendio.
- Compre calentadores solo si han sido probados y aprobados en por laboratorios. Siga las instrucciones de uso del fabricante. Mantenga las mantas, la ropa, las cortinas, los muebles y cualquier otro elemento inflamable a una distancia de al menos tres pies de las fuentes de calor. Enchufe los calentadores directamente en un enchufe de pared y desenchúfelos cuando no estén en uso.
- Mantenga los fósforos y encendedores lejos de los niños. A los niños les fascina el fuego y jugarán con fósforos y encendedores si están disponibles.
- Verifique el cableado eléctrico y reemplace los cables de extensión deshilachados, los cables expuestos o los enchufes flojos. Asegúrese de que todos los tomacorrientes tengan placas de cubierta y evite sobrecargar los tomacorrientes o los cables de extensión.
- Mantenga los materiales combustibles alejados de la estufa, incluidas toallas, ropa, cortinas, bolsas, cajas y otros aparatos. Los materiales combustibles cerca de las estufas pueden incendiarse rápidamente, mientras que la atención del cocinero está en otra parte.

Estas son solo algunas sugerencias para prevenir incendios. La Unidad de Capacitación Básica 6 de CERT, Seguridad contra incendios, ofrece sugerencias adicionales, que incluyen cómo seleccionar y usar los extintores de incendios.

### ***Durante un incendio en hogares***

Si ve un incendio o escucha la alarma de humo, debe:

- Gritar, “¡Incendio!” varias veces y salir rápidamente. Nunca use un ascensor al escapar de un incendio. Otros puntos para recordar incluyen los siguientes:
  - Si se escapa a través del humo, arrástrese bajo, debajo del humo.

- Si escapa por una puerta cerrada, mire primero a la puerta. Si se está aspirando aire debajo de la puerta o si sale humo por la parte superior de la puerta, no la abra.
- Si no ve aire aspirando o humo saliendo, toque la puerta con el dorso de su mano, así como el espacio entre la puerta y el marco y el picaporte antes de abrir la puerta. Nunca abra una puerta que se sienta caliente.
- Vaya al lugar de reunión acordado, luego llame al departamento de bomberos lo más rápido posible.
  - Agruparse en el lugar de reunión primero indicará rápidamente quién está afuera y permitirá a los miembros de la familia asesorar a los bomberos inmediatamente cuando lleguen.

Si el humo, el calor o las llamas bloquean todas las rutas de salida, debe permanecer en la habitación con la puerta cerrada.

- Tape las áreas donde pueda entrar el humo usando toallas, sábanas o ropa mojada debajo de las puertas y en las rejillas de ventilación.
- Llame al departamento de bomberos y dígales dónde se encuentra—incluso si ya se ha llamado al departamento de bomberos.
- Abra las ventanas ligeramente en la parte superior e inferior para permitir que salga el humo y que entre aire fresco en la habitación.
- Manténgase bajo y cerca de una ventana para respirar aire fresco.
- Cuelgue u agite un paño blanco o de colores brillantes en la ventana para indicar al departamento de bomberos cuando lleguen.

### **Después de un incendio en hogares**

Tome precauciones y protéjase cuando regrese a casa después de un incendio:

- Apague las chispas o las brasas que podrían volver a encender el fuego.
- No toque el equipo eléctrico si está mojado o si usted está parado en el agua.
- Apague la electricidad en el interruptor principal o en la caja de fusibles para evitar descargas eléctricas.
- Apague la electricidad si huele a aislamiento quemado o si ve cables dañados.

Si no está familiarizado con los sistemas eléctricos de su hogar, comuníquese con la compañía eléctrica local o con un electricista calificado para obtener ayuda.

## **Incendios forestales**

### **Preparación contra incendios forestales**

Algunas de las estrategias para la preparación contra incendios forestales son las mismas que para los incendios en hogares y el desarrollo de un plan familiar de escape en caso de incendio será útil para los incendios forestales, así como los incendios en

los hogares. En el caso de incendios forestales, se requieren algunas acciones de prevención adicionales:

- Siempre que sea posible, use materiales resistentes al fuego para la construcción, renovación o reparación, y practique un buen mantenimiento. Use material de techo resistente al fuego de Clase A o Clase B, madera tratada para retardar el fuego, encierre o encajonado de aberturas como aleros y tarimas, cubra otros espacios con una malla de alambre fino, instale vidrio de seguridad templado, use contraventanas a prueba de fuego. Establezca una fuente de agua en el exterior. Estas prácticas ayudarán a proteger mejor a su propiedad y a usted si un incendio forestal lo atrapa en su edificación.
- Nunca deje las fogatas al aire libre sin vigilancia. Apague completamente las fogatas al aire libre (por ejemplo, fogatas al acampar, parrillas y chimeneas al aire libre), y asegúrese de que estén frías al tacto antes de abandonar el área. Deseche las briquetas de carbón y las cenizas de la chimenea adecuadamente.
- Mantenga las parrillas de gas y los tanques de propano al menos a 15 pies de distancia de cualquier estructura. Limpie un área de 15 pies alrededor de la parrilla. No use la parrilla durante condiciones climáticas potencialmente peligrosas por incendios. Siempre tenga un extintor de incendios o una manguera cerca.
- Almacene materiales combustibles o inflamables en recipientes de seguridad aprobados fuera de la casa.
- No utilice soldadores ni ningún equipo que produzca chispas en el exterior en días secos y ventosos.
- No estacione los vehículos en pasto alto y seco si las autoridades han emitido una alerta de incendio o una advertencia de clima/bandera roja por riesgo de incendio. Los sistemas de escape están muy calientes y pueden encender el pasto seco.
- Use diseños adecuados para edificaciones y paisajismo.
- Establece tres zonas defendibles donde sea posible. Los expertos en incendios forestales recomiendan limpiar la vegetación inflamable a una distancia de al menos 30 pies alrededor de la casa, un área que comúnmente se conoce como un “espacio defendible” o una “zona de seguridad”.
- Trabaje con los vecinos para extender las zonas defendibles individuales para incluir el vecindario.
- Siga todas las leyes para las quemas. Nunca deje un fuego, ni siquiera un cigarrillo, desatendido.
- Obtenga más información sobre cómo usted y su familia pueden prevenir un incendio forestal mediante el uso responsable del fuego y el equipo en [www.SmokeyBear.com](http://www.SmokeyBear.com).

A pesar de nuestros mejores esfuerzos, los incendios forestales seguirán ocurriendo. La guía federal actual es evacuar las áreas de incendios forestales siempre que sea

posible y la evacuación puede ocurrir mucho antes de que un incendio forestal se acerque a su propiedad. Si un incendio forestal se aproxima a su hogar o negocio, las autoridades nunca le recomendarán que se quede y combata el incendio.

### ***Durante un incendio forestal***

Si una emergencia de incendio forestal ha comenzado en su área:

- Escuche la información de emergencia en las estaciones de radio o televisión o el Sistema de Alerta de Emergencia (EAS).
- Si se le aconseja evacuar, hágalo inmediatamente. La demora aumenta el riesgo de ser atrapado por el fuego y puede interferir con la respuesta del departamento de bomberos.
- Si bien la seguridad de su familia es lo más importante, si hay tiempo antes de irse, hay cosas que puede hacer para ayudar a los bomberos. Esto incluye: cerrar la casa y dejar las luces encendidas para mayor visibilidad, mover materiales inflamables al centro de la casa, lejos de las ventanas; dejando las mangueras conectadas a una fuente de agua para que estén disponibles para el departamento de bomberos.
- Use un respirador certificado por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) (por ejemplo, N-95) para ayudar a protegerse contra la inhalación de partículas.

### ***Después de un incendio forestal***

Tenga cuidado al volver a ingresar al área o su hogar después de un incendio forestal. Tenga en cuenta que todavía pueden existir peligros, incluidos los puntos calientes, que pueden encenderse sin previo aviso. Además, asegúrese de tomar precauciones y protegerse al regresar y al limpiar el área después de un incendio.

- Use ropa protectora, incluyendo una camisa manga larga, pantalones largos, guantes de trabajo y zapatos resistentes de suela gruesa durante la limpieza. Le protegerán contra lesiones adicionales causadas por vidrios rotos, clavos expuestos u otros objetos.
- Revise la estabilidad de los árboles y postes en la zona. Es posible que hayan perdido la estabilidad debido al daño por el incendio. Además, identifique y marque los hoyos con cenizas (creados por árboles y troncos quemados). Caer en un pozo de ceniza caliente puede causar quemaduras graves.
- No intente eliminar los residuos pesados por sí mismo.
- Al regresar a casa:
  - Inspeccione el techo de inmediato y apague las chispas o las brasas que podrían reavivar el fuego.
  - No toque el equipo eléctrico si está mojado o si usted está parado en agua.

- Apague la electricidad en el interruptor principal o en la caja de fusibles para evitar descargas eléctricas.
- Apague la electricidad si huele a aislamiento quemado o si ve cables dañados.
- Si no está familiarizado con los sistemas eléctricos de su hogar, comuníquese con la compañía eléctrica local o con un electricista calificado para obtener ayuda.

[Esta página se dejó en blanco  
intencionalmente]

[Esta página se dejó en blanco  
intencionalmente]



# CERT Anexo sobre peligros: Inundaciones

Manual del participante



FEMA



[Esta página se dejó en blanco  
intencionalmente]

## INTRODUCCIÓN

Las inundaciones son el desastre natural más común en los Estados Unidos. Según un informe de 2018 realizado por The Pew Charitable Trusts, más del 73 por ciento de los desastres declarados por el gobierno federal desde 2008 hasta 2017 estuvieron relacionados con las inundaciones. Una inundación es una condición general y temporal de inundación parcial o completa de tierra normalmente seca. Los efectos de las inundaciones pueden ser locales, afectando a un vecindario o comunidad. Los efectos también pueden ser muy grandes, afectando cuencas hidrográficas enteras y múltiples estados. Si bien algunas inundaciones se desarrollan lentamente durante un período de días, algunas pueden desarrollarse rápidamente y causar inundaciones repentinas. Las inundaciones son frecuentes y costosas catástrofes naturales en términos de sufrimiento humano y pérdidas económicas.

Las inundaciones tienen muchas causas, incluyendo:

- Lluvias intensas, que pueden ocurrir durante varios días o como lluvias intensas en un período corto.
- Marejadas de tormenta costera, que es una elevación del agua generada por una tormenta que eleva los niveles de agua por encima de las mareas normales.
- Deshielo en la primavera, hielo o acumulación de escombros que hacen que un río o arroyo se desborde e inunde el área circundante.
- Fallas de represas y diques. Si bien las fallas de represas y diques ocurren con poca frecuencia, puede ser un riesgo, especialmente con lluvias prolongadas. Un ejemplo es la inundación de New Orleans durante el huracán Katrina en 2005.
- Baja absorción o ausencia de filtración del suelo debido a múltiples causas, incluida la geología natural y el entorno construido. Las áreas con geología rocosa no pueden absorber la lluvia o el deshielo. El resultado puede ser una inundación con poca o ninguna advertencia. A medida que las comunidades continúan convirtiendo los campos o bosques en carreteras y estacionamientos, la tierra pierde su capacidad de absorber la lluvia. La urbanización aumenta la escorrentía entre dos y seis veces más de lo que ocurriría en un terreno natural.
- El crecimiento comercial y residencial en áreas inundables destruye la absorción natural de la escorrentía debido a las superficies impermeables. Los hogares y negocios ubicados en las llanuras inundables tienen un riesgo significativamente mayor de sufrir daños graves por inundaciones.
- En áreas dentro o aguas abajo de las áreas afectadas por incendios forestales. Los incendios forestales cambian drásticamente el paisaje y las condiciones del suelo, lo que puede aumentar el riesgo de inundaciones debido a las fuertes lluvias, inundaciones repentinas y corrientes de lodo.

Además, pueden producirse inundaciones repentinas. Una inundación repentina se define como una inundación que comienza en un plazo de seis horas (y, a menudo, tres horas) de una lluvia fuerte. Las inundaciones repentinas pueden ser causadas por

varias cosas, pero en la mayoría de los casos se deben a lluvias extremadamente fuertes provenientes de tormentas eléctricas.

## Consecuencias de las inundaciones

Conozca si vive, trabaja o viaja a través de áreas propensas a las inundaciones y entienda el tipo de inundación que puede ocurrir. Su mejor protección es planificar para que pueda evitar las inundaciones.

Dependiendo de dónde se encuentre, el impacto y el tiempo de advertencia de las inundaciones, su mejor protección puede ser abandonar el área en una evacuación planificada. Otras opciones incluyen ir a un terreno más alto o a un piso más alto, o permanecer donde está alejado de posibles inundaciones localizadas.

Es particularmente importante estar preparado para las inundaciones si vive dentro de un área especial de peligro de inundación (SFHA-un área de tierra sujeta a 1% o más de probabilidad de inundación en un año determinado), en un área baja cerca de un cuerpo de agua, o en un área propensa a inundaciones repentinas. Cada cuenca hidrográfica principal en los Estados Unidos tiene una llanura inundable que la rodea.

La mayoría de las áreas de los Estados Unidos están sujetas a cierto grado de inundación. Para encontrar el mapa de inundaciones de su comunidad y otros productos, visite el Centro de Servicios de Mapas de FEMA en <https://msc.fema.gov/portal/home>.

Las áreas de llanuras inundables se extienden a lo largo del río Mississippi, el valle central de California, el Atlántico sur, la costa del Golfo y las cuencas de los ríos Missouri y Arkansas.

Los costos asociados con las inundaciones están aumentando a medida que se produce un mayor desarrollo en las zonas costeras y en las planicies inundables. Cada año, las pérdidas por inundaciones y daños alcanzan los miles de millones de dólares.

De 2003 a 2012, el total de reclamaciones de seguros contra inundaciones promedió casi \$4 mil millones por año. Desde 1978, el Programa Nacional de Seguro contra Inundaciones (NFIP) ha pagado más de \$48.1 mil millones por reclamaciones de seguros contra inundaciones y costos relacionados (a julio de 2013). El promedio anual de vidas perdidas debido a las inundaciones es de aproximadamente 100 por año en los Estados Unidos.

En 2017, las fuertes lluvias del huracán Harvey provocaron inundaciones catastróficas en toda el área metropolitana de Houston. La tormenta causó 107 muertes y se estima que costó \$125 mil millones de dólares en daños.

## Preparación contra inundaciones

### *Conocimientos sobre las inundaciones*

Una vez que el Servicio Nacional de Meteorología (NWS) emita un aviso de vigilancia o advertencia de inundación o de inundación repentina, las estaciones de radio y televisión locales y la Radio Meteorológica de NOAA informarán sobre el riesgo de

inundación utilizando el Sistema de Alerta de Emergencia (EAS). No hay una advertencia avanzada para algunas inundaciones repentinas.

Los avisos de vigilancia de inundaciones alertan al público de que es posible que se produzcan inundaciones dentro del área de vigilancia. Si está en un área de vigilancia, debe:

- Mantenerse informado; y
- Estar preparado para actuar si las autoridades actualizan la vigilancia a una advertencia o si ve una inundación.

Hay dos tipos de advertencias de inundación:

- Las autoridades emiten una **advertencia de inundación** cuando la inundación es inminente o está ocurriendo.
- Las autoridades emiten una **advertencia de inundación repentina** cuando la inundación repentina es inminente o está ocurriendo.

Ya sea que el NWS emita una advertencia de inundación o una advertencia de inundación repentina, las personas dentro del área de advertencia deben tomar precauciones de inmediato. Tanto las vigilancias como las advertencias incluirán las medidas de protección que recomienda el NWS.

Es importante:

- Conocer el riesgo de inundación en el área, incluida la elevación sobre el nivel de inundación y el historial de inundaciones en el área.
- Planificar para la evacuación, para llegar a terrenos o pisos altos, o para refugiarse en su lugar, dependiendo de la amenaza y la elevación donde esté.
- Preparar un plan contra inundación y practicar la ruta. Incluir el plan de evacuación local de su comunidad como parte de su planificación de evacuación. Tener en cuenta qué carreteras se inundan y cuáles son transitables. Toda la familia debe saber a dónde ir si deben evacuar.
- Aprender y practicar conducir por las rutas locales de evacuación por inundación, que proporcionan los mejores medios para escapar de las inundaciones.
- Obtener un seguro contra inundaciones si vive en una planicie inundable (área de riesgo de inundación especial). ¡Las pólizas de propietario no cubren inundaciones! Consulte al gobierno de la ciudad o condado para revisar los Mapas de Tarifas de Seguro contra Inundación (FIRMs). Luego, consulte con un agente de seguros para obtener cobertura bajo el Programa Nacional de Seguros contra Inundaciones (NFIP).
- Mantenga los documentos importantes en un contenedor sellado a prueba de agua e fuego. La mayoría de los documentos se pueden reemplazar, pero algunos son más difíciles de reemplazar. Protegerlos en un contenedor a prueba de agua y fuego es un buen plan de acción. Hacer una copia digital protegida con contraseña para que los guarde un familiar o amigo de confianza en otra

ubicación también es una buena estrategia. Use el listado de verificación de documentos críticos en [www.fema.gov/media-library/assets/documents/94715](http://www.fema.gov/media-library/assets/documents/94715) o [www.Ready.gov](http://www.Ready.gov).

- Escuche los mensajes de emergencia usando una radio portátil. NWS y los funcionarios locales actualizan las vigilancias y advertencias según sea necesario. Escuche a menudo para recibir información actualizada.

La mejor manera de proteger su propiedad contra daños por inundaciones es evitar construir en una planicie inundable a menos que eleve su casa y tome otras medidas de protección contra inundaciones. Si una casa existente está en una llanura inundable, algunos pasos pueden ayudar a reducir el daño potencial son:

- Mantenga las canaletas y desagües libres de escombros.
- Instale válvulas de retención en las tuberías para evitar que el agua de la inundación retroceda hacia los desagües de la casa.
- Instale bombas de sumidero con respaldo de batería.
- Impermeabilice el piso y las paredes del sótano para evitar la filtración a través de grietas.
- Mueva los muebles y otros artículos a un nivel superior. Incluso si el piso principal de la casa está dañado por las inundaciones, mover los muebles y otros artículos a un nivel más alto reducirá las pérdidas por inundaciones.
- Eleve la caldera, el calentador de agua y el panel eléctrico por lo menos un pie por encima del nivel de la llanura inundable (llamada Elevación de Inundación Base). En algunas áreas, elevar estos aparatos y servicios puede significar reubicarlos en un piso más alto o incluso en el ático.

En algunos casos, incluso estas sugerencias no serán suficientes para evitar daños graves por inundación. Los que viven en llanuras de inundación deben consultar a profesionales de la construcción si creen que necesitan medidas de mitigación más elaboradas.

## Durante una inundación

- Si le dicen que evacue, hágalo inmediatamente.
- Nunca camine, nade o conduzca a través de aguas de inundación. Las aguas de inundación se mueven rápidamente, pueden transportar escombros que pueden causar lesiones y ocultar carreteras dañadas y la profundidad real del agua.
- Recuerde que 12 pulgadas de agua en movimiento pueden arrastrar un vehículo pequeño y 6 pulgadas de agua en movimiento rápido pueden hacer caer a un adulto. **Dé la vuelta, no se ahogue®.**
- Si está en un vehículo y el agua de inundación está bloqueando su ruta de evacuación, dé la vuelta de manera segura y vaya a un edificio o terreno alto. Si el agua en movimiento rápido atrapa su vehículo, permanezca en el vehículo. Si el agua sube dentro del vehículo, busque refugio en el techo.

- Si está atrapado en un edificio, diríjase al nivel más alto del edificio. Evite los sótanos y los pisos inferiores, pero no suba a un ático cerrado, ya que puede quedar atrapado por las crecientes aguas de inundación. Vaya al techo solo si es necesario. Haga señales para pedir ayuda.
- Si está en el exterior, muévase a un terreno más alto. Manténgase alejado de las áreas sujetas a inundaciones, incluidos arroyos, canales de drenaje, cañones e incluso áreas bajas en la carretera.
- Manténgase alejado de los puentes sobre agua en movimiento rápido. El agua en movimiento rápido puede socavar y lavar los puentes sin previo aviso. Los eventos de inundación pueden comprometer la seguridad de los puentes susceptibles de socavación. La socavación es la erosión del material del cauce causado por el flujo de agua. La socavación causada por las aguas de inundación puede remover grandes cantidades de material de base debajo de los cimientos de un puente y hacer que el puente se vuelva inestable.
- Manténgase alejado de los cursos de agua. Si está conduciendo y encuentra aguas creciendo rápidamente, dé la vuelta y busque otra ruta. Muévase a un terreno más alto lejos de ríos, arroyos y quebradas.
- Presta atención a las barricadas. Los responsables de las respuestas locales colocan barricadas para advertir sobre inundaciones o para dirigir el tráfico de manera segura fuera del área. Nunca conduzca rodeando y soslayando una barricada.

## Después de una inundación

Lo mejor que puede hacer es escuchar la información del Sistema de Alerta de Emergencia (EAS) para determinar si es seguro regresar y si hay instrucciones especiales a seguir (por ejemplo, recomendación de hervir el agua).

Tome estas precauciones después de una inundación:

- Manténgase alejado de las zonas inundadas. Las áreas inundadas siguen siendo inseguras. Ingresar a un área inundada pone a riesgo a usted y a las personas que pueden necesitar rescatarlo a usted.
- Reserve el teléfono solo para emergencias. Las líneas de telecomunicaciones (tanto de línea terrestre como celulares) estarán ocupadas después de una inundación. Una llamada que no sea de emergencia puede evitar que se pueda realizar una llamada de emergencia. Es mejor no usar el teléfono a menos que sea necesario. Use el correo electrónico, mensajes de texto y redes sociales para comunicarse con familiares y amigos.
- Evite conducir, excepto en emergencias. Reserve las carreteras para quienes deben evacuar y para los vehículos de emergencia.
- Espere a que las autoridades emitan un mensaje claro de que es seguro regresar a las áreas evacuadas.

- Tenga en cuenta que puede haber serpientes y otros animales en su casa y debajo de los escombros después de una inundación. Use guantes gruesos y botas y tenga cuidado durante la limpieza.
- Escuche los informes de noticias para saber si el suministro de agua de la comunidad es seguro para beber.
- Evite vadear en aguas de inundación. El aceite, gasolina o aguas residuales pueden haberla contaminada y puede esconder desechos peligrosos, carreteras dañadas y aguas más profundas de lo esperado. Antes de caminar a través de escombros, use un palo para verificar si hay peligros ocultos.
- Esté atento a los desechos peligrosos (por ejemplo, vidrios rotos, fragmentos de metal), animales muertos o serpientes venenosas que pueden estar en aguas de inundación. Las líneas eléctricas subterráneas o caídas pueden cargar el agua eléctricamente.
- Use un generador u otra maquinaria que funcione con gasolina SOLAMENTE al exterior y lejos de las ventanas para que no entren los humos. El escape de monóxido de carbono puede ser mortal. Las conexiones eléctricas incorrectas o la conexión incorrecta de un generador pueden retrocargar energía a las líneas de la compañía eléctrica con el riesgo de electrocutar a los empleados que trabajan en las líneas eléctricas.
- No toque el equipo eléctrico si está mojado o si usted está parado en agua. Si es seguro hacerlo, apague la electricidad en el interruptor principal o en la caja de fusibles para evitar descargas eléctricas. Si el área alrededor del equipo de servicio está mojada o el equipo de servicio está mojado, haga que un profesional calificado se ocupe de la situación. Apague la electricidad si huele a aislamiento caliente o si ve cables dañados. Si no está familiarizado con los sistemas eléctricos de su hogar, comuníquese con la compañía eléctrica local o con un electricista calificado para obtener ayuda.
- Solicite una revisión o inspección profesional de las estructuras y servicios públicos antes de ingresar a edificios que se hayan inundado.
- Tenga mucho cuidado con los escombros. No intente eliminar los escombros pesados por sí mismo.
- Use ropa protectora durante la limpieza para protegerse contra una lesión adicional causada por vidrios rotos, clavos expuestos u otros objetos. La ropa puede incluir: camisa manga larga, pantalones largos, guantes de trabajo y zapatos resistentes de suela gruesa.
- Use el equipo de protección personal adecuado para evitar lesiones por la posible exposición al moho y bacterias. Equipo pueden incluir: guantes, gafas, botas de hule y una mascarilla N-95.

[Esta página se dejó en blanco  
intencionalmente]

[Esta página se dejó en blanco  
intencionalmente]



# CERT Anexo sobre peligros: Huracán

Manual del participante



FEMA



[Esta página se dejó en blanco  
intencionalmente]

## INTRODUCCIÓN

El Anexo sobre peligro de huracanes del curso de Capacitación Básica CERT proporciona una descripción general de alto nivel de la información específica del peligro para que las comunidades que enfrentan este peligro puedan prepararse mejor.

Los huracanes son sistemas masivos de tormenta que se forman sobre las aguas cálidas del océano. Las amenazas de huracanes (también llamados tifones y ciclones) incluyen vientos fuertes, lluvias intensas, marejadas de tormenta, inundaciones costeras e interiores, corrientes hacia el mar, tornados y deslizamientos de tierra.

Entre 1900 y 2017, más de 9,000 personas murieron a causa de huracanes en los Estados Unidos. En 2005, el huracán Katrina fue responsable de más de 1,800 muertes en los Estados Unidos. Otras 117 muertes se atribuyeron al huracán Sandy en 2012. Y en 2017, los huracanes Harvey e Irma fueron responsables de al menos 100 muertes en los Estados Unidos.

Los huracanes también causan enormes daños a las empresas, las comunidades y la infraestructura crítica de la nación. Los 20 huracanes más costosos que azotaron el territorio continental de los Estados Unidos entre 1972 y 2010 causaron al menos \$2 mil millones en daños. Solo en 2017, los daños causados por los huracanes Harvey, Irma y María totalizaron aproximadamente \$265 mil millones.

Debido a la naturaleza mortal de los huracanes, así como al gran costo financiero que estas tormentas pueden tener, la preparación es esencial para las comunidades que podrían estar en el paso de un huracán.

### Huracanes versus tormentas costeras

El Centro Nacional de Huracanes define un huracán como un “ciclón tropical en el que el viento máximo sostenido en la superficie (utilizando el promedio de 1 minuto en Estados Unidos) es de 64 nudos (kt). Esto se traduce en aproximadamente 74 mph o 119 kilómetros por hora. El término huracán se usa para los ciclones tropicales del hemisferio norte al este de la línea de fecha internacional del meridiano de Greenwich. El término tifón se usa para los ciclones tropicales del Pacífico al norte del ecuador al oeste de la línea de fecha internacional.”

La temporada de huracanes en el Atlántico se extiende desde el 1 de junio hasta el 30 de noviembre, con un pico máximo entre mediados de agosto y finales de octubre. La temporada de huracanes en el Pacífico oriental comienza el 15 de mayo y termina el 30 de noviembre. A nivel mundial, septiembre es el mes más activo y mayo es el mes menos activo para los huracanes.

Los huracanes difieren de las tormentas costeras (los norestes). Aunque las tormentas costeras pueden tener vientos con fuerza de huracán y pueden causar tipos y cantidades de daño similares. No están clasificadas como huracanes porque no se originan en los trópicos. Las tormentas costeras son más frecuentes e intensas desde septiembre hasta abril.

## Consecuencias de los huracanes

Los poderosos vientos y marejadas de tormenta pueden:

- Dañar o destruir estructuras;
- Levantar y mover estructuras y objetos inestables;
- Dañar los servicios públicos y alcantarillado;
- Dar lugar a tornados;
- Causar erosión costera;
- Causar inundación (interior y costera);
- Amenazar vidas;
- Dejar las carreteras intransitables;
- Interrumpir las líneas de comunicación, incluyendo 9-1-1; y
- Abrumar las capacidades de los responsables de la primera respuesta.

Las fuertes lluvias acompañantes pueden inundar las zonas costeras y las comunidades del interior, lo que representa otro riesgo para la vida y la propiedad.

Estados Unidos ocupa el primer lugar en la cantidad de impactos anuales de huracanes. Específicamente:

- Entre 1970 y 2018, los huracanes causaron casi 2,000 muertes en los Estados Unidos.
- Alrededor del 80 por ciento de las muertes directas por huracanes en los Estados Unidos desde 1970 ocurrieron fuera de los condados donde el huracán tocó tierra, y la mayoría de estas muertes fueron causadas por inundaciones en el interior (todos los huracanes de 1970 – 2007, excluyendo el huracán Katrina).
- De las 4,586 muertes por inundaciones reportadas en los Estados Unidos desde 1959 hasta 2005, los investigadores encontraron que el 64 por ciento (aproximadamente 2,935) de las muertes ocurrieron en vehículos o estructuras permanentes. De esas muertes, el 63 por ciento (aproximadamente 1,849), ocurrió en vehículos.
- Al menos el 23 por ciento de las muertes relacionadas con huracanes en Estados Unidos entre 1970 y 1999 ocurrieron con personas que intentaron abandonar sus vehículos, principalmente en carreteras inundadas en el interior.

### *Frecuencia de los huracanes*

En los Estados Unidos, 326 huracanes tocaron tierra entre 1851 y 2017. Más de un tercio de estos huracanes (97) fueron clasificados como huracanes mayores. Los huracanes han tocado tierra en Florida más que en cualquier otro estado. El segundo estado más afectado por los huracanes es Texas, pero todos los estados de la costa del Golfo que bordean el océano Atlántico son susceptibles a daños causados por los huracanes, al igual que las posesiones y territorios insulares de los Estados Unidos en

Puerto Rico, Samoa Americana y Guam. Los cuales han sido gravemente afectado por numerosos ciclones tropicales.

## **Datos reales sobre los huracanes**

### ***Escala de huracanes de Saffir-Simpson***

Los funcionarios usan la escala de huracanes de Saffir-Simpson, que mide la velocidad del viento, para clasificar los huracanes. **Tabla 6** abajo también incluye la presión barométrica anticipada (en pulgadas) y la marejada de tormenta para cada categoría de tormenta.

Tabla 6: Clasificaciones de los huracanes

Categoría	Presión barométrica (pulgadas)	Velocidad del viento (millas por hora)	Marejada de tormenta (pies)
<b>I - Mínimo</b>	Más de 28.94	74 – 95	4 – 5
<b>II - Moderado</b>	28.91 – 28.50	96 – 110	6 – 8
<b>III - Extenso</b>	28.47 – 27.91	111 – 129	9 – 12
<b>IV - Extremo</b>	27.88 – 27.17	130 – 156	13 – 18
<b>V - Catastrófico</b>	Menos de 27.17	Más de 157	Más de 18

## Preparación contra los huracanes

Muchas personas no se dan cuenta de la amenaza que pueden presentar los huracanes, incluso si viven en áreas propensas a huracanes, porque no han experimentado un gran huracán.

Es de vital importancia recibir notificaciones oportunas de los huracanes que se aproximan.

- Aprenda cómo obtener alertas y advertencias de antemano. Estos incluyen avisos de vigilancia y advertencias de vientos fuertes, marejadas de tormenta, inundaciones (por ejemplo, inundaciones repentinas, inundaciones costeras, inundaciones de ríos), tormentas eléctricas y tornados.
- Considere la posibilidad de comprar un receptor de radio para todo peligro de NOAA, que recibe alertas de transmisión directamente del Servicio Meteorológico Nacional.
- Aprenda el significado de Recomendación, Vigilancia y Advertencia.
- Tome medidas inmediatas cuando reciba un aviso de vigilancia de huracán o una advertencia en su área local para minimizar la pérdida de vidas y bienes durante huracanes y tormentas tropicales.
- Comprender varios métodos de comunicación en caso de pérdida de la energía.

Es importante, ya sea que viva en el interior o a lo largo de la costa, saber si vive, trabaja o viaja a través de áreas propensas a las inundaciones y que conozca el tipo de inundación que puede ocurrir. Su mejor protección es planificar para evitar las inundaciones durante y después de un huracán o una tormenta costera.

Los huracanes y las tormentas costeras tienen un impacto significativo en las regiones del interior. El setenta y nueve por ciento de las muertes por ahogamiento en agua dulce relacionadas con huracanes ocurren en condados del interior. A pesar de que los huracanes se debilitan significativamente en términos de la fuerza del viento después

de tocar tierra, el 47 por ciento de las muertes por vientos relacionados con huracanes también ocurren en los condados del interior.

Es particularmente importante estar preparado para las inundaciones, ya sea al interior o a lo largo de la costa, si vive dentro del área de peligro de inundación especial (SFHA) y/o en un área propensa a inundaciones repentinas.

Hay ciertas preparaciones para las personas que viven en áreas de alto riesgo de huracanes o tormentas costeras antes de que ocurran:

- **Conocer los riesgos y las rutas de evacuación.** Conozca los riesgos y sepa cómo salir del área lo más rápido posible. Para obtener información sobre el riesgo de inundación proyectada para su propiedad, visite <https://msc.fema.gov/portal>. Conozca los planes comunitarios de evacuación en caso de huracanes (p. ej., zonas, rutas, refugios) y cómo encontrar terrenos más altos. Conducir por las rutas de evacuación para conocerlas bien antes de una tormenta e identificar las ubicaciones de los refugios agilizará el proceso de evacuación. Si las autoridades ordenan una evacuación obligatoria, ¡evacúe inmediatamente!
- **Desarrolle un plan de acción.** ¿Cuándo comenzará a preparar su hogar para posibles vientos fuertes y marejadas? ¿Cuánto tiempo le tomará evacuar, si fuera necesario? Si fuera necesario evacuar, determine a dónde iría y averigüe cómo llegar al lugar. Asegúrese siempre de que su vehículo esté listo para la evacuación; para ello, manténgalo cargado de combustible y en buenas condiciones. Planifique la evacuación si recibe una advertencia de que la inundación es inminente o que se han observado señales en su área. Recuerde, las inundaciones pueden ocurrir tierra adentro como en regiones costeras. Al crear este plan, considere cualquier medida necesaria para acomodar a personas mayores, bebés, personas con necesidades de acceso o funcionales, así como a sus mascotas.
- **Desarrolle un plan de comunicaciones de emergencia.** Puede considerar el uso de un plan de comunicaciones para verificar el bienestar de sus familiares y vecinos vulnerables durante un huracán. Escuche a los funcionarios públicos para recibir información y asesoramiento de expertos tan pronto como esté disponible. Conserve la carga de las baterías para uso de emergencia y use las líneas telefónicas solo para llamadas de emergencia. Considere el uso de métodos alternativos de comunicación (p. ej., redes sociales, mensajes de texto) para comunicarse con familiares y/o amigos.
- **Asegure los suministros necesarios.** Si arma sus kits de suministros para desastres como se sugiere en esta unidad, tendrá todo lo que se necesita para la preparación ante huracanes y tormentas costeras. Tenga en cuenta las necesidades de los ancianos, bebés, personas con necesidades de acceso y funcionales, y sus mascotas. Asegúrese de tener alimentos, agua y otros suministros en cantidades suficientes para que duren al menos 72 horas.
- **Revise las baterías.** Los huracanes y las tormentas costeras a menudo interrumpen la electricidad y, dependiendo de la extensión del daño, es posible

que las autoridades no puedan restaurarla inmediatamente. Revise las linternas y los radios portátiles para asegurarse de que tengan pilas nuevas. Reemplace las pilas usadas y tenga pilas extras disponibles.

- **Prepare su casa para dejarla a prueba de inundaciones, independientemente de si vive tierra adentro o en la costa.** La protección contra inundaciones puede abarcar desde la colocación de bolsas de arena alrededor de su casa y el uso de un sellador de agua en áreas con sótanos, hasta la elevación de los servicios públicos y el traslado de muebles a un piso superior. Para aprender sobre la protección de su casa, visite [www.floodsmart.com/](http://www.floodsmart.com/).
- **Fortifique su casa.** Consulte [www.flash.org/peril\\_hurricanes.php](http://www.flash.org/peril_hurricanes.php) para obtener información sobre cómo proteger sus ventanas, puertas de garaje, techos y puertas. Asegure su techo, limpie las canaletas de lluvia sueltas o tapadas, y recorte los árboles y arbustos para alejar sus ramas de la casa.
- **Cubra con madera todas las ventanas y puertas de vidrio.** Los vientos fuertes pueden generar fallas en los edificios que no fueron diseñados ni construidos para soportar esas fuerzas. También ocurren fallas cuando el agrietamiento de una ventana o puerta crea una abertura relativamente grande en el edificio por donde el viento penetra y crea una fuerza que el edificio no fue diseñado para soportar. Para proteger su hogar contra el viento y los escombros transportados por el viento, instale contraventanas de metal o de madera prefabricadas o cubra las ventanas con madera contrachapada. Las contraventanas de madera contrachapada que usted mismo fabrica, si se instalan correctamente, pueden ofrecer un alto nivel de protección contra los escombros voladores durante un huracán.
- **Asegure todos los artículos exteriores** (p. ej., parrillas, basureros y muebles de patio) que el viento o el agua puedan recoger o arrastrar.
- **Refugio.** Considere quedarse con familiares o amigos que vivan fuera del área que se verá afectada, o si está disponible, en un cuarto seguro contra huracanes que haya sido diseñado para vientos fuertes y protección contra aguas de inundaciones (p. ej., cuarto seguro de FEMA o refugio contra tormentas 500 del International Code Council (ICC)).
- **Asegúrese de que su celular esté cargado.** Tenga a mano un cargador de teléfono móvil y dinero en efectivo en caso de un apagón prolongado.
- **Escuche el Sistema de alerta de emergencia (EAS) para obtener información sobre emergencias locales.** Los funcionarios locales tendrán la información de emergencia más actualizada sobre la tormenta (incluida la información de advertencia del Servicio Nacional de Meteorología) y entregarán información e instrucciones a través del EAS.

Debería conocer los detalles de sus planes de seguro, incluidos los deducibles y lo que tiene o no tiene cobertura. Tome fotografías y videos de su propiedad por lo menos una vez al año.

Las pólizas de seguro estándar, por lo general, no cubren las inundaciones, incluidas las inundaciones por alta marea; sin embargo, existe un seguro contra inundaciones que está disponible para propietarios de viviendas, inquilinos y propietarios de negocios a través del Programa Nacional del Seguro de Inundación.

(<https://www.fema.gov/national-flood-insurance-program>). Si vive en un área de alto riesgo, ya sea tierra adentro o a lo largo de la costa, debería comprar un seguro contra inundaciones y un seguro contra los peligros del viento fuerte (si está disponible), incluida la cobertura contra daños por viento. Los participantes también deben considerar reducir su prima del seguro adaptando su casa para resistir los daños relacionados con el viento y/o elevando la casa para protegerla contra inundaciones.

Dependiendo del lugar donde se encuentre, el impacto y el tiempo de advertencia, su mejor protección podría ser abandonar el área en una evacuación planificada, o llegar a un terreno más alto o a un piso más alto o permanecer en un lugar bajo techo, alejado del potencial de escombros e inundaciones focalizadas.

Evacúe si es recomendable. Si se encuentra en una zona de evacuación, ABANDONE INMEDIATAMENTE. Como miembro del CERT, usted fija un ejemplo para su comunidad.

Si evacúa:

- **Determine el lugar a donde irá.** Siga las instrucciones de los funcionarios locales. Siga las rutas de evacuación publicadas. Identifique la casa de un familiar o amigo que viva fuera de su área local, o un refugio público, donde irá si evacúa. Tenga en cuenta las personas con necesidades de acceso y funcionales, los ancianos y las mascotas. A menudo se requiere el registro previo y la aprobación en los refugios. Consulte con el refugio para determinar qué suministros le permitirán llevar.
- **Abandone tan pronto como sea posible.** Lo mejor es irse antes de que la inundación y los vientos fuertes arrecien su área.
- **En el caso de inundaciones repentinas, busque terrenos altos o quédese en terrenos altos.**

Si NO está en una zona de evacuación y decide quedarse o si el tiempo no le permite evacuar:

- Siga las pautas de refugio.
- Busque refugio en un cuarto seguro de FEMA o en un refugio contra tormentas ICC 500.
- Si no están disponibles, busque refugio en un cuarto interior pequeño, sin ventanas, en un armario o en un pasillo en el nivel más bajo por sobre el nivel de inundación.
- Asegure los artículos exteriores (p. ej., muebles de patio). Lleve adentro los objetos sueltos y livianos que podrían convertirse en proyectiles con vientos fuertes.

- Si se encuentra en una casa prefabricada o en una estructura temporal, muévase a un edificio resistente.
- Si se encuentra en un área propensa a inundaciones, ya sea tierra adentro o a lo largo de la costa, trasládese a un lugar en terreno más alto antes de que las inundaciones o vientos fuertes impidan su capacidad de salir.
- Ayude a las personas con necesidades de acceso y funcionales. Por ejemplo, una persona que depende de una silla de ruedas y que vive en un edificio de gran altura podría quedar “aislado” si se apaga la electricidad y no funciona el ascensor del edificio. Él/ella requerirá comida, agua y posiblemente medicamentos.

## Durante un huracán

- Monitoree las comunicaciones. Conserve la carga de las baterías para uso de emergencia reduciendo la congestión de llamadas y use las líneas telefónicas solo para llamadas de emergencia. Conozca métodos alternativos de comunicación. Si necesita comunicarse con familiares y/o amigos, use mensajes de texto o las redes sociales.
- NUNCA use un generador portátil dentro de la casa. Mantenga los generadores y otras fuentes alternativas de energía/calor en el exterior, a una distancia de al menos 20 pies de las ventanas y puertas y protegidos de la humedad; y NUNCA intente alimentar el cableado de la casa conectando un generador a un tomacorriente de pared.
- Permanezca bajo techo, en un lugar alejado de ventanas, tragaluces y puertas para protegerse contra los escombros voladores. Si se aconseja evacuar, hágalo. Sin embargo, no asuma que debido a que las autoridades no emiten una orden de evacuación, la situación es segura. Incluso los huracanes Categoría 1 son peligrosos. Permanezca en el interior y escuche a EAS para obtener información actualizada.
- Si se recomienda refugiarse, tome su kit de suministros de emergencia y llévelo a su cuarto de refugio (cuarto seguro de FEMA, refugio contra tormentas ICC 500 o un cuarto interior, pequeño, sin ventanas). Permanezca dentro del cuarto y escuche a EAS para obtener instrucciones adicionales.
- Para vientos fuertes, tírese sobre el piso debajo de una mesa u otro objeto resistente para una mayor protección contra objetos que caen.
- Si se encuentra afuera, entre lo más rápido posible.
- Evite conducir si es posible. Las ráfagas de viento pueden hacer que un vehículo se vuelque o se desvíe de su rumbo. La mayoría de los accidentes ocurren cuando la velocidad máxima del viento de ráfaga es superior a 20 metros por segundo (m/s). El movimiento del tránsito debería restringirse cuando la velocidad de las ráfagas de viento sea superior a 17-20 m/s.
- Tenga siempre presente el “ojo”. Después de que pase el centro del huracán (el ojo), continuará la tormenta. No se aventure a salir hasta que las autoridades de

emergencia digan que es seguro hacerlo. Según la NOAA, el “ojo” de un huracán es un área casi circular de vientos comparativamente ligeros y buen clima, que se encuentra en el centro de un ciclón tropical severo. Hay poca o cero precipitación y, a veces, se puede ver el cielo azul o las estrellas. Sin embargo, es importante recordar que la tormenta no ha terminado.

- Manténgase alerta a los tornados. Como lo señaló la NOAA, los ciclones tropicales cuando tocan tierra a menudo proveen las condiciones necesarias para la formación de tornados, especialmente en el lado derecho del huracán (con respecto a su avance). Para el hemisferio sur, esta preocupación sería en el lado izquierdo del ciclón tropical debido al giro inverso de las tormentas en el hemisferio sur.
- Prepárese para interrupciones en los servicios, como agua, electricidad, gas y otros suministros.

### **En caso de inundación:**

- No camine, no nade ni maneje a través de aguas de inundación. Las aguas de inundación se mueven rápidamente, pueden transportar escombros que pueden causar lesiones y pueden ocultar carreteras dañadas y la profundidad real del agua. Recuerde que 12 pulgadas de agua en movimiento pueden mover un auto pequeño y 6 pulgadas de agua en movimiento rápido pueden tumbar a un adulto. **Turn Around Don't Drown®**.
- Si queda atrapado en un edificio, vaya al nivel más alto del edificio. Evite los sótanos y los pisos inferiores, pero también evite encerrarse en un ático, ya que crecida de las aguas de inundación podría atraparlo. Suba al techo solo si es necesario. Haga señales para pedir ayuda.
- Si se encuentra en un vehículo y las aguas de inundación están bloqueando su ruta de evacuación, dé la vuelta de manera segura y vaya a un edificio en un terreno alto. Si su vehículo se queda atrapado en aguas de movimiento rápido, permanezca en el vehículo. Si el agua sube dentro del vehículo, busque refugio en el techo.
- Si se encuentra al aire libre, trasládese a un terreno más alto. Manténgase alejado de las áreas expuestas a inundaciones, incluidos arroyos, canales de drenaje, cañones e incluso sitios hundidos en la carretera.
- Tenga en cuenta que puede haber residuos peligrosos —como petróleo, gasolina, productos químicos, bacterias y aguas residuales sin tratar— presentes en las aguas de la inundación al igual que otros peligros ocultos como cables eléctricos subterráneos o caídos. Las carreteras y los puentes pueden debilitarse y colapsar con el peso de un automóvil.

### **Después de un huracán**

- No ingrese al área hasta que los funcionarios hayan declarado que es seguro hacerlo. El reingreso al área demasiado pronto puede causar un riesgo

innecesario e impedir que los equipos de respuesta y los trabajadores de servicios públicos hagan su trabajo.

- Use una linterna para inspeccionar los daños. Tenga mucho cuidado al entrar en edificios dañados; use una linterna en el interior. Si huele a gas, o si suena la alarma de monóxido de carbono, muévase a un lugar con aire fresco inmediatamente, solicite ayuda desde ese lugar y permanezca allí hasta que llegue el personal de emergencia para ayudarlo. Haga revisar sus servicios públicos por profesionales calificados para detectar daños al sistema eléctrico, alcantarillado, gas y tuberías de agua.
- Use ropa protectora. Evite los peligros potenciales de daños, escombros y contaminantes durante la limpieza. Use ropa protectora como gafas de seguridad, guantes de trabajo, casco de seguridad y botas impermeables.
- Comuníquese con su compañía de seguros. Tome fotografías para documentar los daños y presente una reclamación lo antes posible. Haga lo que pueda para evitar daños adicionales a su propiedad (p. ej., colocar una lona en un techo dañado), ya que el seguro puede no cubrir el daño adicional que se produce después de la tormenta.
- **Turn Around Don't Drown®** Evite caminar o conducir en aguas de inundación. Manténgase alejado del agua en movimiento, especialmente cerca de ríos, arroyos y sistemas de drenaje. Los escombros, el aceite, la gasolina, los productos químicos, las bacterias y las aguas residuales sin tratar pueden contaminar las aguas de inundación. Los cables eléctricos subterráneos o caídos también pueden cargar eléctricamente el agua.
- Verifique el estado de sus vecinos. Tenga mucho cuidado cuando esté ayudando a los heridos, especialmente alrededor de edificios dañados o inundaciones.
- Prepárese para interrupciones en los servicios, como agua, electricidad, gas y otros suministros.
- Si usa un generador, tome precauciones de seguridad. Siga las instrucciones de uso adecuadas y nunca use un generador en interiores, incluidos los garajes. Mantenga el generador por lo menos a 20 pies de cualquier apertura de la casa o negocio de cualquier persona. Consulte a su jefe de bomberos local para obtener más información.
- Manténgase alejado de los cables eléctricos caídos. La única forma de limitar el riesgo de los cables eléctricos caídos es evitarlos por completo.
- Pida ayuda, si fuera necesario. Si huele a gas o a incendio, vaya a un sitio con aire fresco de inmediato, solicite ayuda desde ese sitio y permanezca allí hasta que llegue el personal de emergencia para ayudarlo. No intente apagar los servicios públicos usted mismo.
- Reserve el teléfono solo para uso de emergencia. Las líneas telefónicas son propensas a sobrecargarse después de un desastre o emergencia. La reserva del uso del teléfono (tanto de línea fija como celular) solo para casos de

emergencias ayuda a garantizar la conexión de las llamadas que se hacen. Si necesita comunicarse con familiares y/o amigos, use mensajes de texto o las redes sociales.

- Escuche a EAS para obtener información actualizada. Las autoridades locales utilizarán el EAS de forma extensiva para entregar información e instrucciones de emergencia. Asegúrese de sintonizar a menudo para recibir actualizaciones.

[Esta página se dejó en blanco  
intencionalmente]



# Anexo de Peligros del CERT: Deslizamientos de tierra

Manual del participante



FEMA



[Esta página se dejó en blanco  
intencionalmente]

## INTRODUCCIÓN

Los deslizamientos de tierra se definen como el movimiento hacia abajo de tierra, rocas y materiales orgánicos bajo los efectos de la gravedad, que incluye la forma del terreno que resulta de tal movimiento. Los deslizamientos de tierra se pueden describir por la forma en que se desplazan como: caída, desplome, deslizamiento, dispersión o caudal.

Algunos deslizamientos de tierra se desplazan tan lentamente como siete pies por día o incluso un centímetro o dos por año y causan daños gradualmente. Mientras tanto, otros deslizamientos pueden moverse rápidamente, golpeando con poca o nada de advertencia a velocidades de hasta 55 mph en el caso de una avalancha de barro y hasta 100 mph en el caso de un derrumbe de piedras.

### Impactos de deslizamientos de tierra

Los deslizamientos de tierra ocurren en los 50 estados. Provocan aproximadamente de 25 a 50 muertes en los Estados Unidos cada año.

Los deslizamientos de tierra generalmente ocurren en lugares donde hay rocas, lodo o tierra inestables y pueden ocurrir donde hay pendientes pronunciadas socavadas por las olas o el agua. Las tormentas, los terremotos, las erupciones volcánicas, la erosión de corrientes de agua, las modificaciones humanas de la tierra o las combinaciones de estos desencadenantes pueden causar un deslizamiento de tierra. Los deslizamientos de tierra suelen acompañar a las inundaciones. Los grandes deslizamientos de tierra que se deslizan rápidamente en aguas costeras o lagos interiores pueden generar tsunamis.

### Datos sobre los deslizamientos de tierra

Los deslizamientos de tierra se describen tanto por el material que se está desplazando (roca, escombros, tierra) como por la forma como se desplazan (caída, desplome, deslizamiento, dispersión o caudal). Algunos de los tipos más comunes de deslizamientos incluyen:

- **Caudal de escombros:** Un tipo de deslizamiento de tierra que a menudo ocurre de forma simultánea con inundaciones o cuando la nieve se derrite rápidamente y moviliza el suelo en pendientes pronunciadas y barrancos, enviando una mezcla de piedras, lodo, barro y otros escombros que se desplazan rápidamente cuesta abajo.
- **Desmoronamiento de rocas:** Un desmoronamiento de rocas es un desprendimiento, caída, rodado y rebote de rocas o fragmentos de hielo.
- **Avalancha de barro:** Una avalancha de barro es el caudal de una masa de material fino de tierra compuesto de hasta un 60% de agua que resulta en un alto grado de fluidez.

Otros ejemplos incluyen derrumbes de rocas, deslizamientos de rocas, caídas de la tierra, dispersión de la tierra, caídas de escombros y desplome de escombros. Tenga en cuenta que “alud de barro” es un término impreciso pero popular para describir una

amplia gama de eventos, que van desde inundaciones cargadas de escombros hasta deslizamientos de tierra. El término “alud de barro” no es técnicamente correcto.

## Preparación para un deslizamiento de tierra

Las mejores acciones de protección para un deslizamiento de tierra son estar al tanto de los riesgos, conocer las señales y evitar las posibles áreas de caídas. Los siguientes son pasos que puede tomar para prepararse para una posible actividad de deslizamientos de tierra.

- Conozca su riesgo de deslizamiento de tierra comunicándose con su oficina local de manejo de emergencias para obtener información sobre los peligros locales de deslizamientos de escombros y tierra. Los tipos de caídas y deslizamientos y el impacto potencial varían según la región, por lo que es importante conocer los tipos y señales de caídas y deslizamientos comunes en su área.
- Uno de los pasos más importantes que puede tomar es familiarizarse con el historial de deslizamientos en el área. Usted está en menor riesgo si se encuentra en áreas que:
  - No se han movido en el pasado;
  - Son relativamente planas y están alejadas de cambios bruscos de pendiente; y
  - Se encuentran a lo largo de las líneas de cerros, pero alejadas de las cimas de las pendientes.
- Investigue los planes locales de evacuación en casos de deslizamientos de tierra y barro. Determine a dónde ir y cómo llegar si tuviera que evacuar.
- Desarrolle un plan de comunicaciones de emergencia.
- Si el área ha tenido deslizamientos anteriores, busque una evaluación y recomendaciones de un profesional.
- Obtenga una evaluación del terreno de su propiedad, preferiblemente antes de la construcción, para evitar construir en áreas de riesgos. Los expertos en geología del condado o del estado, los departamentos de planificación local o los departamentos de recursos naturales pueden tener información específica sobre las áreas vulnerables a deslizamientos de tierra.
- Evite construir cerca de pendientes pronunciadas, cerca de acantilados o cerca de vías de drenaje o arroyos.
- Si ya se ha realizado la construcción, consulte a un profesional certificado para obtener el asesoramiento pertinente sobre las medidas correctivas que puede tomar.
- Plante maleza cubresuelo en las laderas; construya canales o paredes de desviación para dirigir el flujo alrededor de los edificios.
- Instale tubos flexibles para evitar fugas de gas o agua.

- Hable con su agente de seguros. Las pólizas de seguro contra inundaciones del Programa Nacional del Seguro de Inundación (NFIP, por sus siglas en inglés) cubren los daños causados por las avalanchas de barro. Sin embargo, no cubren los daños causados por deslizamientos y otros movimientos de tierra.
- Monitoree las comunicaciones. Los funcionarios pueden emitir alertas cuando existen condiciones que podrían producir un deslizamiento de tierra. Manténgase bajo techo y permanezca alerta. Escuche la radio/televisión para enterarse de las actualizaciones del clima.
- Si hay indicadores de deslizamientos de tierra o caudales de escombros en su área y su ubicación se encuentran en el trayecto potencial, obtenga el monitoreo profesional periódico del riesgo de deslizamiento bajo condiciones cambiantes. Considere la posibilidad de evacuar si las condiciones lo permiten.
- Observe los patrones de drenaje relacionados con la tormenta cerca de su casa y observe los lugares donde converge el agua de escorrentía, que aumentan el flujo en los canales. Estas son áreas que deben evitarse durante una tormenta.
- Si se refugia, evite las estructuras residenciales cerca de posibles áreas de deslizamiento. Es poco probable que las estructuras residenciales ofrezcan un buen refugio en caso de avalanchas rápidas.
- Evite acampar en áreas ubicadas debajo de salientes rocosas, en la base de pendientes pronunciadas o en barrancos. Se a precavido y no acampe ni camine cerca de desagües, cañones estrechos, barrancos (especialmente durante las tormentas) o en un área de pendientes recién quemadas.

Familiarícese con los signos de la actividad de los deslizamientos del pasado o con los indicadores de la posibilidad de actividad de deslizamientos en el futuro. Algunos de los signos incluyen:

- Brotes, filtraciones o suelo saturado en áreas que normalmente no han estado húmedas;
- Nuevas grietas o protuberancias inusuales en el suelo, el pavimento o las aceras;
- El suelo se desprende de los cimientos;
- Estructuras auxiliares tales como terrazas y patios que se inclinan y/o se mueven en relación con la casa principal;
- Inclinação o agrietamiento de pisos de concreto y cimientos;
- Tuberías de agua rotas y otros servicios públicos subterráneos;
- Postes de teléfono, árboles, muros de contención o cercas inclinados;
- Líneas de cercas desfasadas;
- Lechos de caminos hundidos o agrietados;
- Aumento rápido de los niveles de agua de arroyos, posiblemente acompañado por un aumento de la turbidez (contenido de barro);

- Disminución repentina en los niveles de agua de arroyos aunque todavía caiga lluvia o recientemente se haya detenido;
- Puertas y ventanas sobresalientes, y espacios abiertos visibles que indican que hay jambas y marcos torcidos;
- Un leve ruido sordo que aumenta en volumen es notorio a medida que se acerca el deslizamiento de tierra; y
- Los sonidos inusuales, como árboles que se agrietan o rocas que chocan entre ellas, pueden indicar escombros en movimiento.

### **Durante un deslizamiento de tierra**

- Debido al potencial de deslizamientos repentinos, inesperados y en rápido movimiento, es fundamental estar preparado para que pueda actuar rápidamente durante un deslizamiento de tierra.
- Evacúe si la advertencia es oportuna para salir de la ruta probable antes de que comience el deslizamiento. Una vez que comience el deslizamiento de tierra, este podría moverse demasiado rápido para salir de él a menos que ya esté cerca del borde.
- Algunos de los deslizamientos de tierra más mortales son aquellos que ocurren durante la noche cuando la mayoría de los ocupantes de los edificios se encuentran durmiendo. Si hay indicadores de deslizamientos o caudales de escombros en su área y su ubicación se encuentra en el trayecto potencial, evacúe con anticipación para evitar los deslizamientos nocturnos.
- Esté atento a las inundaciones. Normalmente ocurren inundaciones después de los deslizamientos de tierra porque el mismo evento (p. ej., tormenta, terremoto, erupción volcánica, erosión de arroyo y modificaciones humanas de la tierra) puede desencadenar ambos.

### **Después de un deslizamiento de tierra**

- Manténgase alejado del área de deslizamiento. Puede haber peligro de deslizamientos adicionales.
- Revise los cimientos del edificio, la chimenea y el terreno circundante para detectar daños, ya que esto puede ayudarlo a evaluar la seguridad del área.
  - Busque el asesoramiento de un experto geotécnico para evaluar los peligros de deslizamientos, incluso después de un evento de deslizamiento de tierra. Un profesional podrá aconsejarle sobre las mejores maneras de prevenir o reducir el riesgo de deslizamientos de tierra, sin crear más riesgos.
- Esté atento a las inundaciones. Las inundaciones a veces ocurren después de los deslizamientos de tierra, ya que ambos pueden ser gatillados el mismo evento (como episodios de lluvias prolongadas).

[Esta página se dejó en blanco  
intencionalmente]

[Esta página se dejó en blanco  
intencionalmente]



# Anexo de Peligros del CERT: Emergencias nucleares

Manual del participante



FEMA



[Esta página se dejó en blanco  
intencionalmente]

## **INTRODUCCIÓN**

### **¿Qué es la radiación?**

Todos están expuestos diariamente a la radiación de muchas fuentes, incluido el sol y la tierra. La radiación es la energía emitida por los átomos inestables. Los átomos son unos de los bloques de construcción más pequeños de todo lo que usted ve. Pequeñas cantidades de radiación están presentes en los alimentos y el agua. La radiación también se emite de fuentes artificiales, como máquinas de rayos X, televisores y hornos de microondas.

Cuanto más tiempo esté expuesta una persona a la radiación, mayor será el riesgo de daño. Una alta exposición a radiación a causa de una emergencia de una central o una explosión nucleares puede causar enfermedades graves o la muerte.

En el caso de una emergencia nuclear, el área afectada está determinada por:

- La cantidad de radiación liberada;
- La dirección y velocidad del viento; y
- Las condiciones climáticas, como la temperatura y precipitación.

Conocer los aspectos básicos de la radiación es el primer paso para comprender los riesgos y mantenerse seguro durante una emergencia nuclear.

## **EMERGENCIAS EN PLANTAS DE ENERGÍA NUCLEAR**

Las plantas de energía nuclear utilizan el calor de las reacciones nucleares para convertir el agua en vapor, lo que permite a los generadores producir electricidad.

El peligro de un accidente en una planta de energía nuclear es la exposición a la radiación. Esta exposición podría provenir de la liberación accidental de material radioactivo, que generalmente se caracteriza por la formación de una pluma (similar a una nube) de gases y partículas radioactivas. Un accidente podría resultar en niveles peligrosos de radiación que podrían afectar la salud y la seguridad del público que vive cerca de la planta de energía nuclear.

La construcción y el funcionamiento de las plantas de energía nuclear están estrechamente monitoreados y regulados por la Comisión Reguladora Nuclear (NRC, por sus siglas en inglés). La Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA) también regula los requisitos de planificación de emergencia de las plantas de energía nuclear. A pesar de lo anterior, los accidentes en estas plantas son una posibilidad.

### **Peligros de emergencias en plantas de energía nuclear**

Los principales peligros para las personas cerca de una pluma de radiación incluyen:

- Exposición del cuerpo a la pluma y partículas depositadas sobre la tierra;
- Inhalación de partículas radiactivas; e
- Ingestión de partículas radiactivas.

Si una planta de energía nuclear libera accidentalmente material radioactivo, las autoridades locales:

- Activarán las sirenas de advertencia u otro método de alerta; y
- Proveerán instrucciones a través del Sistema de alerta de emergencias (EAS) a través de las estaciones de radio y televisión locales.

### **Zonas de planificación de emergencia**

Los gobiernos locales y estatales, las agencias federales y las empresas eléctricas tienen planes de respuesta de emergencia en caso de una emergencia en una planta de energía nuclear. Los planes definen dos zonas de planificación de emergencia (EPZ, por sus siglas en inglés):

- Una EPZ cubre un área dentro de un radio de 10 millas de la planta, en lugares donde la exposición directa a la radiación podría dañar a las personas.
- La otra EPZ cubre un área más grande, por lo general, hasta un radio de 50 millas de la planta, donde los materiales radiactivos pueden contaminar los suministros de agua, los cultivos alimentarios y el ganado.

### **Para minimizar la exposición a la radiación**

Se puede hacer lo siguiente:

- **Tiempo:** Limite su tiempo de exposición al material radioactivo. La mayoría de la radioactividad pierde su fuerza rápidamente. En un accidente de una planta de energía nuclear, las autoridades locales monitorean los niveles de radiación para determinar el momento cuando se termina la amenaza.
- **Distancia:** Mientras más distancia haya entre usted y la fuente de radiación, mejor. En un accidente grave en una planta de energía nuclear, las autoridades locales ordenarán una evacuación para aumentar la distancia entre usted y la radiación. La evacuación también reduce el tiempo de exposición.
- **Protección:** Mientras más pesado y denso sea el material entre usted y la fuente de radiación, mejor. Esta es la razón por la cual las autoridades locales podrían aconsejarle que permanezca en el interior si ocurre un accidente. En algunos casos, las paredes de su hogar serían una protección suficiente para protegerlo.

### **Términos de emergencia nuclear**

Es importante conocer los siguientes términos que se utilizan para describir las emergencias nucleares:

- **Notificación de evento inusual:** Ha ocurrido un pequeño problema en la planta. No se espera la liberación de material de radiación. Las autoridades federales, estatales y del condado serán informadas de inmediato. No se necesita ninguna acción de su parte.

- **Alerta:** Ha ocurrido un pequeño problema. Pequeñas cantidades de material de radiación podrían filtrarse dentro de la planta. Esto no le afectará y no debería hacer nada.
- **Emergencia en el sitio:** Ha ocurrido un problema más grave. Pequeñas cantidades de material de radiación podrían filtrarse de la planta. Si es necesario, los funcionarios estatales y del condado actuarán para garantizar la seguridad pública. Se podrían activar las sirenas del área. Escuche las estaciones locales de radio o televisión para la información de seguridad.
- **Emergencia general:** Este es el tipo de emergencia más grave. El material de radiación podría filtrarse al exterior de la planta y más allá del sitio de la planta. Sonarán las sirenas. Sintonice las estaciones locales de radio o televisión para obtener la información de emergencia. Las autoridades estatales y del condado actuarán para garantizar la seguridad pública. Siga las instrucciones de inmediato.

### Durante una emergencia en una planta de energía nuclear

- Escuche la advertencia. No todos los incidentes resultan en la liberación de radiación. El incidente podría estar contenido solo dentro de la planta y no representa ningún peligro para el público.
- Manténgase sintonizado a la radio o televisión local. Las autoridades locales entregarán información e instrucciones específicas.
  - Los consejos que se brinden dependerán de la naturaleza de la emergencia, de la rapidez con la que se desarrolle y de la cantidad de radiación, si es que hubiese, que es probable que se libere.
  - Se deben seguir las instrucciones locales, no los consejos de emisiones nacionales o establecidos en libros.
  - Revise los materiales de información pública que recibió de la compañía eléctrica o de los funcionarios de gobierno antes del evento.
- Evacúe solo si le indican que lo haga.
  - Cierre y bloquee las puertas y ventanas.
  - Si maneja, mantenga las ventanas y las rejillas de ventilación cerradas. Use el aire recirculado. La mayoría de los vehículos tienen un botón etiquetado con la imagen a la derecha que alterna entre extraer aire del exterior y recircular el aire dentro del automóvil.
  - Escuche la radio para conocer las rutas de evacuación y otras instrucciones.
  - Si no le indican que evacúe, refúgiase en el lugar.
  - Cierre las puertas y ventanas.



- Apague el aire acondicionado, los ventiladores, el horno y otras tomas de aire.
- Vaya a un sótano u otra área subterránea si es posible.
- Siempre lleve consigo una radio a pilas.
- Si el tiempo lo permite, guarde el ganado y deles alimento almacenado.
- No use el teléfono a menos que sea absolutamente necesario. Se necesitarán líneas descongestionadas para las llamadas de emergencia.
- Si sospecha exposición, dúchese bien.
  - Cámbiese la ropa y los zapatos.
  - Ponga la ropa expuesta en una bolsa de plástico.
  - Selle la bolsa y colóquela fuera del alcance.
- Coma alimentos que se almacenaron en contenedores sellados, en el refrigerador o congelador, o en una despensa o cajón protegidos del material radioactivo.

### **Después de una emergencia en una planta de energía nuclear**

- Si fue evacuado, regrese a casa solo cuando las autoridades locales le indiquen que es seguro hacerlo.
- Si se refugió en su lugar, permanezca adentro hasta que las autoridades locales le indiquen que es seguro salir del lugar.
- Obtenga tratamiento médico inmediato ante cualquier síntoma inusual, como la aparición repentina de vómitos que pueden estar relacionados con la exposición a la radiación.
- Ponga los alimentos en recipientes cubiertos o en el refrigerador. Los alimentos que no se hayan cubierto previamente deben lavarse bien antes de colocarlos en un recipiente.

## **EXPLOSIONES NUCLEARES**

Las explosiones nucleares pueden causar daños significativos y fatalidades a consecuencia de explosiones, calor y radiación, pero puede mantener a su familia a salvo se sabe qué hacer y se encuentra preparado si esto ocurre. Un arma nuclear es un dispositivo que usa una reacción nuclear para crear una explosión. Los dispositivos nucleares pueden ser desde un pequeño dispositivo portátil transportado por un individuo hasta un arma más grande transportada por un misil.

Los tiempos de advertencia pueden variar antes de una explosión nuclear. Puede haber varios minutos de advertencia o ninguna advertencia en absoluto.

- **Ataque con advertencia:** Es posible que se emita una advertencia unos pocos minutos antes de una detonación nuclear. Si hay una advertencia, entre de inmediato y aléjese de las ventanas. No mire hacia afuera, ya que un destello

brillante podría causar ceguera temporal. Permanezca en el interior y alejado de ventanas durante un minuto completo después de un destello brillante.

- **Ataque sin advertencia:** Un destello de luz cegadora podría indicar la detonación de un arma nuclear. Si esto ocurre, agáchese inmediatamente durante al menos un minuto para protegerse de posibles escombros voladores.

## Peligros

- Las ondas expansivas pueden causar la muerte, lesiones y daños a las estructuras a varias millas de la explosión.
- El fuego y el calor pueden causar la muerte, quemaduras y daños a las estructuras a varias millas a la redonda de la explosión.
- Un destello brillante de la explosión puede causar ceguera temporal hasta por un minuto.
- La radiación puede dañar las células del cuerpo. La exposición significativa puede causar enfermedad por radiación.
- La precipitación de polvo y escombros visibles que caen de varias millas de arriba es radioactiva y puede causar enfermedades a los que se encuentran al aire libre.

La **precipitación radioactiva** es más peligrosa cuando emite los niveles más altos de radiación en las primeras horas después de la explosión. Lleva tiempo para que las consecuencias lleguen al nivel del suelo, a menudo más de 15 minutos para las áreas fuera de las zonas inmediatas de la explosión. Este podría ser el tiempo suficiente para evitar la exposición significativa a la radiación si sigue estos pasos:

### *Entre a un edificio de inmediato*

- Entre al edificio más cercano. Las estructuras de ladrillo o concreto son las mejores para bloquear la radiación.
- Diríjase al sótano o al centro del edificio. Manténgase alejado de las paredes exteriores, las ventanas y el techo.
- Quítese la ropa contaminada y limpie o lave la piel desprotegida si estuvo afuera después de la precipitación radiactiva.

### *Permanezca dentro del edificio*

- Permanezca adentro durante 24 horas, a menos que las autoridades locales entreguen otras instrucciones.
- Las familias separadas de sus seres queridos y las mascotas deben permanecer donde están, adentro y a salvo. Reúnase más tarde para evitar la exposición a radiaciones peligrosas.

***Manténgase informado***

- Sintonice cualquier medio disponible para obtener información oficial, por ejemplo, para saber cuándo es seguro salir y dónde debe ir al salir.
- Los servicios de teléfono celular, mensajes de texto, televisión e Internet podrían interrumpirse o no estar disponibles.
- Las radios a pilas o con manivela pueden funcionar después de una detonación nuclear.

**Lo que debe hacer ahora: Prepárese**

- Identifique los lugares de refugio. Identifique la mejor ubicación de refugio en los lugares donde pasa mucho tiempo, p. ej. en el hogar, el trabajo y la escuela. Las mejores ubicaciones son en el subterráneo y en el centro de edificios altos.
- Las áreas exteriores, los vehículos y las casas móviles no brindan un refugio adecuado. Busque un sótano o el centro de edificios de varios pisos.
- Asegúrese de tener un kit de suministros de emergencia almacenado en los lugares que frecuenta y sirven de refugio. Debe incluir agua embotellada, alimentos envasados, medicamentos de emergencia, una radio a pilas o a manivela para obtener información en caso de que se corte la electricidad, una linterna y pilas adicionales para los artículos esenciales. Si es posible, almacene los suministros para que duren tres o más días.

**Lo que debe hacer durante: Sobreviva**

- Si es advertido de un ataque inminente, ingrese inmediatamente al edificio seguro más cercano y aléjese de las ventanas. Esto ayudará a brindar protección contra la explosión, el calor y la radiación de la explosión.
- Si está al aire libre cuando ocurre una explosión, protéjase de la explosión detrás de cualquier cosa que pueda ofrecer protección. Acuéstese boca abajo para proteger la piel expuesta del calor y los escombros voladores. Si está en un vehículo, deténgase de manera segura y agáchese dentro del vehículo.
- Después de que pase la onda de choque, ingrese al refugio más cercano para protegerse de la potencial precipitación radioactiva. Tendrá hasta 15 minutos para encontrar un refugio adecuado.
- Entre antes de que llegue la precipitación radioactiva. Los niveles más altos de radiación al aire libre, debido a la precipitación radioactiva, ocurren inmediatamente después de la llegada de la precipitación y luego disminuyen con el tiempo.
- Manténgase atento a las instrucciones actualizadas de los funcionarios de respuesta a emergencias. Si le indican que evacúe, escuche la información sobre rutas, refugios y procedimientos.
- Si ha evacuado, no regrese hasta que los funcionarios le indiquen que es seguro hacerlo.

## Lo que debe hacer después: Manténgase seguro

- Si estuvo afuera después de la precipitación, tome las siguientes medidas inmediatamente después de encontrar refugio:
  - Quítese la capa exterior de ropa contaminada.
  - Dúchese o lávese con agua y jabón para eliminar los residuos de precipitación de la piel o el cabello que no estaba cubierto. Si no puede lavarse o ducharse, use un paño limpio y húmedo para limpiar la piel o el cabello que no estaba cubierto.
  - Limpie todas las mascotas que estuvieron afuera después de la precipitación radiactiva. Póngase una capa exterior de ropa, guantes y protección respiratoria (como una mascarilla antipolvo), y cepille suavemente el pelo de su mascota para eliminar cualquier partícula. A continuación, lave a su mascota con agua y jabón, si está disponible.
  - Es seguro comer o beber alimentos envasados o artículos que estaban guardados dentro de un edificio. No consuma alimentos o líquidos que hayan estado afuera descubiertos y que pudieran estar contaminados con la precipitación radioactiva.
  - Si está enfermo o lesionado, escuche las instrucciones sobre cómo y dónde obtener atención médica cuando las autoridades le informen que es seguro salir.

## Tome un papel activo en su seguridad

- Descargue la aplicación de FEMA para obtener más información sobre cómo prepararse para una explosión nuclear.
- Vaya a Ready.gov: <https://www.ready.gov/nuclear-blast>
- Vaya a Centros para el Control y Prevención de Enfermedades: <https://emergency.cdc.gov/radiation>
- Vaya a Servicios de Salud y de Asistencia Social: <https://www.remm.nlm.gov/nuclearexplosion.htm>

[Esta página se dejó en blanco  
intencionalmente]

[Esta página se dejó en blanco  
intencionalmente]



# Anexo de Peligros del CERT: Tormentas

Manual del participante



FEMA



[Esta página se dejó en blanco  
intencionalmente]

## INTRODUCCIÓN

Todas las tormentas eléctricas y relámpagos son peligrosos. Muchas también incluyen fuertes lluvias que causan inundaciones e inundaciones repentinas. El Servicio Nacional de Meteorología (NWS) define una tormenta “severa” como una que:

- Produce granizo de al menos una pulgada de diámetro;
- Tiene vientos de 58 mph o más; y/o
- Produce a tornado.

Las tormentas eléctricas pueden ocurrir individualmente, en grupos o en líneas. Algunos de los climas más severos ocurren cuando una sola tormenta afecta un lugar por un tiempo prolongado.

### Consecuencias de una tormenta

Los riesgos asociados con las tormentas eléctricas incluyen los siguientes:

- **Relámpagos.** Tanto las fatalidades como lesionados por relámpagos han estado en declive durante más de 50 años en los Estados Unidos; sin embargo, los relámpagos siguen siendo una causa importante de muerte y lesiones entre los peligros naturales. De acuerdo con la base de datos de fatalidades ligadas a relámpagos de la NOAA, se registró un promedio de 31 muertes en los Estados Unidos cada año desde 2006 hasta 2015. Se registró un promedio de 182 lesionados por relámpagos en los Estados Unidos durante el mismo período.
  - Los relámpagos a menudo caen fuera de las áreas de lluvia intensa y pueden ocurrir inclusive hasta 10 millas de distancia de la lluvia.
  - Usted está en peligro de relámpagos si puede escuchar truenos. Si escucha un trueno, el relámpago le seguirá pronto. Cuando escuche un trueno, muévase de inmediato a un refugio.
  - El NWS no emite advertencias de relámpagos. La designación de “tormenta severa” que resulta en una advertencia está relacionada con factores distintos a los relámpagos (viento dañino, granizo grande) y la presencia de relámpagos en todas las tormentas.
- **Inundaciones repentinas y otras inundaciones.** Las fuertes lluvias causadas por las tormentas pueden causar inundaciones repentinas y el desborde de ríos. Las inundaciones repentinas son la causa número uno de muerte asociada con las tormentas.

Los riesgos adicionales de tormentas severas incluyen:

- **Granizo.** El granizo puede ser más pequeño que una lágrima o tan grande como una pelota de softball y puede destruir automóviles, superficies de vidrio, techos, plantas y cultivos. Las mascotas y el ganado son particularmente vulnerables al granizo.
- **Ráfagas de viento arremolinado y en línea recta.** Las tormentas eléctricas pueden producir vientos de hasta 150 mph, lo suficientemente fuertes como para voltear autos, camionetas y camiones. Estos vientos pueden tener efectos desastrosos en viajes aéreos.

- **Tornados.** Algunas tormentas pueden generar tornados.

### **Alertas y advertencias de tormentas severas**

El Centro de Predicciones de Tormentas del NWS emite alertas y advertencias de las condiciones meteorológicas peligrosas, incluidas las tormentas severas. ¡Mantenga su radio meteorológica de la NOAA a mano!

- Se emite una alerta cuando la atmósfera es favorable para el desarrollo de tormentas severas. Los ciudadanos deben estar alertas ante las tormentas que se avecinan.
- Se emite una advertencia cuando los observadores o los radares reportan condiciones climáticas severas. Las advertencias indican un peligro inminente para la vida y la propiedad de las personas que se encuentran en el trayecto de la tormenta.

### **Preparación ante tormentas**

Pasos clave para la preparación ante tormentas:

- Entienda el riesgo. Las tormentas pueden ocurrir durante todo el año y a cualquier hora. Tómese el tiempo para aprender sobre el riesgo de las tormentas severas en su área, incluida la frecuencia con que las tormentas severas vienen acompañadas de tornados.
- Cuando se pronostican tormentas, planee estar cerca de un refugio resistente.
- Preste atención a las advertencias. Use una radio meteorológica de la NOAA con tono de alerta o escuche la radio o la televisión local para enterarse de las transmisiones del Sistema de alerta de emergencia (EAS). Conozca el sistema de advertencia de la comunidad y nunca ignore las advertencias.
- Cuando escuche truenos, ¡busque refugio bajo techo inmediatamente!

También puede tomar medidas para proteger su propiedad, incluidas las medidas que se requieren para protegerse de vientos fuertes:

- Revise si hay peligros en su patio. Lleve los muebles de exteriores al interior de la casa o asegúrelos para evitar que se vuelen. Recoja los desechos o artículos sueltos del patio. Mantenga los árboles y arbustos podados. Los vientos fuertes frecuentemente rompen las ramas débiles y las lanzan a gran velocidad, causando daños o lesiones cuando caen. Corte los árboles que puedan estar en peligro de caer sobre una estructura. Considere instalar contraventanas permanentes para cubrir las ventanas. Las contraventanas se pueden cerrar rápidamente y brindan una excelente protección a las ventanas.
- Considere comprar protectores contra sobretensiones para equipos y aparatos electrónicos.

Si la comunidad tiene se encuentra en alto riesgo de tormentas, o si algunas secciones de la comunidad son particularmente vulnerables, sugiera a los participantes que viven en esas áreas que compren e instalen sistemas de protección contra rayos, incluidos los pararrayos, para proteger a las personas y las propiedades del riesgo de incendio y

el riesgo asociado con los rayos. Los detectores de rayos también pueden ayudar a proteger.

## Durante una tormenta

Durante una tormenta, debe evitar:

- **Los lugares al aire libre.** Cuando escuche truenos, ¡busque refugio bajo techo inmediatamente! Un edificio resistente es el lugar más seguro para estar durante una tormenta. Evite las áreas y los refugios desprotegidos en áreas abiertas.
- **Fuentes de agua.** Si se encuentra navegando en bote o nadando, vaya a tierra firme y encuentre un refugio o vehículo sólido conectado a tierra inmediatamente. Manténgase alejado de los cuerpos de agua. Si se encuentra bajo techo, manténgase alejado del agua que escurre. La electricidad de los rayos puede conducirse por las tuberías.
- **El teléfono.** La electricidad de los rayos puede conducirse por las líneas telefónicas. Tenga en cuenta que los teléfonos celulares son seguros de usar en interiores.

La electricidad de un rayo puede entrar en una habitación a través de electrodomésticos. Si es posible, una buena idea es apagar o desenchufar el aire acondicionado y otros aparatos. Esto puede eliminar el riesgo de los daños provocados por las sobretensiones que acompañan a las caídas de rayos cerca de la casa.

Si la tormenta lo sorprende al aire libre, debe:

- Evitar las fuentes de agua. Salir de la piscina o el lago. Salir de la playa.
- Buscar refugio en una estructura sólida, cerrada y permanente. Evite los refugios desprotegidos, como los carritos de golf y los bancos para jugadores en las canchas de béisbol. Los refugios temporales, como los gazebos, también están sujetos a un fuerte viento y ofrecen poca protección contra el granizo. Recuerde que los refugios aislados, en áreas abiertas, son propicios para los rayos.
- Si no hay refugios permanentes a su alcance, busque refugio en un automóvil con las partes superior y laterales de metal. No se refugie en un automóvil descapotable. Mantenga todas las ventanas cerradas y no toque nada que sea de metal.
- Deje de conducir si comienza a granizar. Estacione a la orilla de la carretera, manteniendo una distancia prudente de árboles u otros objetos altos que puedan caer sobre el vehículo y asegúrese de que las luces de emergencia estén encendidas. No se detenga bajo puentes o cruces elevados, ya que hacerlo podría crear atascos de tránsito extremadamente peligrosos y la posibilidad de accidentes.
- Evite las carreteras inundadas. La mayoría de las muertes se producen debido a personas que intentan conducir a través de las aguas de inundación. La profundidad del agua no siempre es obvia. El lecho de la carretera podría socavarse o la crecida rápida del nivel de agua podría detener el motor o tragarse el vehículo.

**Después de la tormenta**

- Escuche a EAS para obtener información actualizada. Algunas áreas podrían estar inaccesibles y otras podrían estar dañadas. Las transmisiones locales de EAS entregan información actualizada sobre los riesgos continuos y las medidas de protección que deben tomarse.
- Evite las áreas dañadas por la tormenta. Estas áreas no son seguras inmediatamente después de una tormenta. Ingresar podría aumentar el riesgo personal e interferir con el trabajo profesional de los equipos de respuesta.
- Observe para ver si hay cables eléctricos y árboles caídos e informe de ellos a las autoridades correspondientes de inmediato.

[Esta página se dejó en blanco  
intencionalmente]

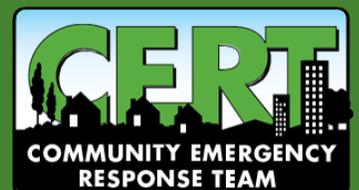


# Anexo de Peligros del CERT: Tornados

Manual del participante



FEMA



[Esta página se dejó en blanco  
intencionalmente]

## INTRODUCCIÓN

Los tornados son columnas de aire que giran violentamente y se derivan de una tormenta hasta tocar el suelo y, a menudo, aunque no siempre, se ven como una nube en forma de embudo. Los vientos de los tornados pueden exceder de 200 mph. Los rayos y el granizo son comunes en las tormentas que producen tornados. La anchura de los tornados puede fluctuar de varios cientos de yardas a una milla de ancho.

Como promedio anual se reportan alrededor de 1,200 tornados en todo el país. Los tornados pueden ocurrir en cualquier momento del año y en cualquier momento del día. Entre 1940 y 2015, los tornados representaron aproximadamente 2,600 muertes en los Estados Unidos, un promedio de aproximadamente 34 personas por año, aunque esto varía enormemente de un año a otro. Los tornados son responsables de cientos de millones de dólares en daños al año.

### Consecuencias de tornados

Debido a la velocidad de los vientos fuertes, los tornados pueden:

- Arrancar árboles de raíz;
- Destruir edificios;
- Arrancar estructuras y objetos de sus cimientos;
- Convertir escombros y vidrios en proyectiles mortales; y
- Tumbiar autos y casas móviles.

### Datos sobre los tornados

Si bien los tornados ocurren en todos los estados, son más frecuentes al este de las Montañas Rocosas.

La temporada de tornados depende del área, pero en general, los tornados ocurren con mayor frecuencia en los meses de primavera y verano. Sin embargo, los tornados pueden ocurrir durante todo el año. Los tornados tienen más probabilidades de ocurrir entre las 4:00 p.m. y las 9:00 p.m.

La población en áreas propensas a tornados está aumentando debido al desarrollo urbano más rápido, lo que aumenta la probabilidad de lesiones y muertes.

### Escala Fujita mejorada de daños por el viento

Las autoridades miden la fuerza del tornado en base a la Escala Fujita mejorada de daños por el viento, que correlaciona el daño con la velocidad del viento medida en ráfagas de tres segundos en el punto del daño. Hay seis niveles de daño del viento en la escala, listados en **La Tabla 7** abajo:

**Tabla 7: Escala Fujita mejorada de daños por el viento**

Nivel de daño del viento	Nivel de velocidad del viento en daño típico observado
EF0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vientos: 65 – 85 mph</li> </ul>

Nivel de daño del viento	Nivel de velocidad del viento en daño típico observado
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>LEVE:</b> Chimeneas dañadas, ramas de árboles rotas y árboles de raíces superficiales tumbados.</li> </ul>
EF1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vientos: 86 – 110 mph</li> <li>• <b>MODERADO:</b> Superficies de techo desprendidas, ventanas rotas, troncos de árboles arrancados, casas móviles sin anclaje tumbadas y garajes adjuntos destruidos.</li> </ul>
EF2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vientos: 111 – 135 mph</li> <li>• <b>CONSIDERABLE:</b> Estructuras de techo dañadas, casas móviles destruidas, escombros voladores (que generan proyectiles peligrosos o “misiles aerotransportados”) y árboles grandes arrancados de raíz o tumbados.</li> </ul>
EF3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vientos: 136 – 165 mph</li> <li>• <b>SEVERO:</b> Techos y muros arrancados de sus estructuras, edificios pequeños destruidos, edificios de mampostería no reforzada destruidos, gran cantidad de árboles en bosques arrancados de raíz.</li> </ul>
EF4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vientos: 166 – 200 mph</li> <li>• <b>DEVASTADOR:</b> Casas de buena construcción destruidas, estructuras arrancadas de sus cimientos y desplazadas a cierta distancia, autos desplazados a cierta distancia y escombros grandes transportados por el aire.</li> </ul>
EF5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vientos: Más de 200 mph</li> <li>• <b>INCREÍBLE:</b> Casas de armazón fuerte arrancadas de sus cimientos, estructuras de concreto reforzado dañadas, del tamaño de un automóvil</li> </ul>

Con la ayuda de un radar sofisticado y otras medidas, los meteorólogos ahora pueden predecir cuando existen condiciones favorables para la formación de tornados y pueden advertir mejor al público.

## Preparación ante tornados

- Conozca el riesgo de tornados en la zona. Aunque los tornados ocurren en todos los Estados Unidos, hay algunas áreas que tienen mayores riesgos que otras.
- Identifique las áreas potenciales de refugio donde los miembros de la familia se puedan reunir durante un tornado.
- El mejor refugio contra un tornado es en un cuarto seguro construido según los estándares de FEMA o un refugio contra tormentas construido según los estándares ICC 500. Si no se dispone de un refugio contra tormentas o de un cuarto seguro, la siguiente mejor protección la brindan los cuartos interiores,

pequeños y sin ventanas, en un edificio sólido en el nivel más bajo, lo mejor es el subterráneo. Evite los cuartos con tramos grandes de techo. Cúbrase con lo que haya disponible, como un abrigo o una manta, y cubra su cabeza y cuello con sus brazos.

- Las estructuras prefabricadas son inseguras en caso de tornados. Las tasas de fatalidades son significativamente más altas que las de los edificios resistentes. Identifique un refugio alternativo antes de una alerta o advertencia de tornado.
- Conozca el sistema de advertencia que usa su comunidad. Muchas áreas usan el Sistema de Alerta de Emergencia (EAS) para advertir sobre peligros inminentes. Sin embargo, dentro de estas áreas, las comunidades pueden tener otros sistemas de advertencia de tornados, incluidas las sirenas utilizadas para señalar incendios y otros peligros. Para aquellos que viven en comunidades que usan sirenas, es fundamental conocer el tono de advertencia de la sirena para asegurar el reconocimiento. Además, cuando amenazan condiciones de clima severo, la radio meteorológica de la NOAA transmite información e instrucciones actuales.
- Realice simulacros periódicos de tornado con su familia para asegurarse de que todos saben qué hacer y a dónde ir durante una emergencia de tornado.

Ocasionalmente, los tornados se desarrollan tan rápidamente que no es posible avisar con antelación. Permanezca alerta a las señales de un tornado que se aproxima. Esté alerta a estas pistas y tome medidas de protección, incluso si las autoridades no emitieran una advertencia de tornado.

- Se verá una nube giratoria en forma de embudo que se extiende desde la tormenta hasta el suelo.
- Una nube de escombros que se aproxima, especialmente a nivel del suelo, puede marcar la ubicación de un tornado incluso si no se ve un embudo.
- Un sonido fuerte y estruendoso similar a un tren de carga.
- Una calma extraña que ocurre durante o poco después de una tormenta. Se detiene el viento y se calma el ambiente.
- Caen escombros del cielo.
- El cielo cambia de color.

## **Durante un tornado**

Si las autoridades emiten una alerta de tornado:

- Sintonice la radio meteorológica de la NOAA, la radio local y vea los informes meteorológicos de televisión. Revise las notificaciones de alerta.
- Revise a dónde irá para protegerse y analice la situación con quienes le rodean. Cambie sus planes, si es necesario, para asegurarse de que podrá llegar a un lugar de protección de manera rápida.
- Llame a cualquier persona que conozca que tal vez no esté enterada de la noticia o que necesite asistencia para llegar a un lugar de protección.

- Cargue su teléfono celular en caso de que se corte la electricidad.

Si las autoridades emiten una advertencia de tornado:

- Diríjase de inmediato a un cuarto seguro de FEMA o a un refugio contra tormentas ICC 500 o a un cuarto o pasillo interior, pequeño y sin ventanas, en el piso más bajo (el mejor lugar es el subterráneo) o a la Mejor Área de Refugio Disponible identificada.
- Tome precauciones adicionales de protección personal. Cubra su cabeza y cuello con sus brazos y ponga todo el material de protección que pueda (p. ej., muebles, mantas) a su alrededor.
- Escuche al EAS o la radio meteorológica de la NOAA para obtener información e instrucciones de emergencia actuales.

Si está conduciendo y ve un tornado, diríjase a un edificio resistente cercano y busque un área en el nivel más bajo (el subterráneo es el mejor lugar) sin ventanas. No se detenga debajo de una autopista, cruce elevado o árboles. No intente correr más deprisa que un tornado con un vehículo. Proteja su cabeza y cuello, ya sea que se encuentre en un vehículo o al aire libre. Cubra su cabeza y cuello con sus brazos y cubra su cuerpo de la mejor forma que pueda, con un abrigo o manta si es posible.

## Después de un tornado

Después de un tornado, las personas deberían continuar escuchando al EAS o la radio meteorológica de la NOAA para obtener información e instrucciones actualizadas.

Como con tantos otros peligros, las acciones después de un tornado incluyen:

- Si se queda atrapado, quédese quieto y cubra su boca con un paño o máscara para evitar respirar el polvo. No trate de mover los escombros a su alrededor ni de remover el polvo. Envíe un mensaje de texto, si es posible, o golpee una tubería o pared o use un silbato en lugar de gritar para no respirar el polvo.
- Evite los cables eléctricos caídos o las líneas de servicios públicos rotas e informe de inmediato a las personas que vea.
- Manténgase alejado de las áreas dañadas hasta que se le indique que es seguro ingresar.
- Manténgase fuera de los edificios dañados.
- Apague los servicios públicos, si es necesario.
- Use mensajes de texto o las redes sociales para comunicarse con sus familiares y amigos. Los teléfonos y los sistemas de telefonía celular a menudo colapsan después de un desastre, por lo tanto, use los teléfonos solo para llamadas de emergencia.

**La Tabla 8** de abajo revisa algunos mitos comunes sobre los tornados y explica por qué cada uno no es cierto.

Tabla 8: Mitos y realidades sobre los tornados

Mito	Realidad
<b>Las áreas cercanas a lagos, ríos y montañas están a salvo de tornados.</b>	No hay ningún lugar a salvo de tornados. Un tornado cerca del Parque Nacional Yellowstone dejó una huella de destrucción arriba y abajo de una montaña de 10,000 pies.
<b>La presión baja de un tornado hace que los edificios exploten cuando el tornado pasa por encima.</b>	Los vientos fuertes y los escombros que impactan los edificios causan la mayoría de los daños estructurales.
<b>Abra las ventanas antes de que se acerque un tornado para igualar la presión y minimizar el daño.</b>	Deje las ventanas cerradas para minimizar el daño de los escombros voladores y para mantener el viento fuerte fuera de la estructura.
<b>Si está conduciendo y ve un tornado, debe dirigirse en ángulo recto a la tormenta.</b>	Lo mejor que puede hacer es buscar el mejor refugio disponible. Muchas personas resultan heridas o mueren cuando deciden quedarse en sus vehículos.
<b>Las personas que se encuentren en zonas despobladas deberían buscar refugio debajo de los cruces elevados de las autopistas.</b>	No busque refugio debajo de cruces elevados de autopistas o debajo de puentes. Si es posible, busque refugio en un edificio resistente, reforzado.
<b>Es seguro refugiarse en el baño, el pasillo o un ropero de una casa móvil.</b>	Las casas móviles, o cualquier estructura prefabricada, no son seguras durante un tornado. Busque un refugio resistente inmediatamente. Si vive en una casa móvil, asegúrese de tener un plan implementado que identifique los edificios resistentes más cercanos.
<b>Entrar en una zanja es más seguro que quedarse en un automóvil si se encuentra al aire libre durante un tornado.</b>	<p>No hay una sola recomendación que se pueda ofrecer como último recurso si no puede ir a un refugio seguro. Con nuevos desarrollos en diseño automotriz, aumentos en el tamaño y estabilidad de los vehículos nuevos y vidrios de seguridad, los investigadores están evaluando la protección mínima relativa en un vehículo en lugar de cubrirse al aire libre en un área más baja que el nivel del suelo o de la carretera circundante (por ejemplo, una zanja) siempre que no haya inundaciones.</p> <p>Ya sea que se encuentre en un vehículo o al aire libre, cubra su cabeza y cuello con sus brazos y cubra su cuerpo de la mejor forma que pueda, con un abrigo o manta si es posible. Si se cubre en un vehículo, colóquese el cinturón de seguridad y trate de no estacionarse debajo de una autopista, un cruce elevado o árboles. No intente correr más deprisa que un tornado con un vehículo.</p>

[Esta página se dejó en blanco  
intencionalmente]



# Anexo de Peligros del CERT: Tsunamis

Manual del participante



FEMA



[Esta página se dejó en blanco  
intencionalmente]

## INTRODUCCIÓN

Un tsunami es una serie de enormes olas oceánicas producidas por terremotos, deslizamientos de tierra bajo el agua, erupciones volcánicas submarinas o grandes impactos de meteoritos en el océano. Pueden desplazarse a las mismas velocidades que un avión a chorro por los océanos. La palabra “tsunami” es japonesa y significa “ola de puerto” debido a los efectos devastadores que estas olas han tenido en las comunidades japonesas en la parte baja de la costa. A menudo, los tsunamis se denominan incorrectamente como maremotos.

Desde principios del siglo XIX, los tsunamis han causado más de 700 muertes y han generado casi \$2 mil millones en daños a los estados y territorios costeros de los Estados Unidos.

La mayoría de los tsunamis tienen menos de 10 pies de altura, pero en casos extremos, pueden superar los 100 pies.

Un tsunami puede ocurrir en cualquier parte de la costa de los Estados Unidos y sus territorios, pero el riesgo es mayor en las costas que bordean el Océano Pacífico.

### Consecuencias de un tsunami

Las áreas a menos de una milla de la costa, las áreas a menos de 25 pies sobre el nivel del mar y las áreas ubicadas a lo largo de arroyos o ríos que desembocan en el océano corren un mayor riesgo. Un tsunami puede ocurrir durante cualquier estación del año y en cualquier momento, de día o de noche.

Pueden producir:

- Inundación;
- Contaminación del agua potable;
- Incendios debido a rotura de tanques o tuberías de gas;
- Interrupción del transporte, la electricidad y otros servicios;
- Pérdida de infraestructura vital de la comunidad;
- Total devastación de las zonas costeras; y
- Fatalidades.

La mayoría de las muertes causadas por los tsunamis se producen por ahogamiento.

### Datos sobre los tsunamis

La primera ola de un tsunami puede que no sea la más grande ni la más significativa en una serie de olas. Un tsunami puede afectar las costas de manera diferente: un tsunami pequeño podría ser muy grande en un lugar a pocas millas de distancia, dependiendo de factores como, por ejemplo, la formación de la tierra bajo el agua y el ángulo de las olas que se acercan a la costa. Una zona de inundación de tsunami es un área en la tierra que puede inundarse rápidamente cuando hay un tsunami.

### Preparación ante un tsunami

A continuación se describe lo que debe hacer para prepararse para un tsunami.

- Conozca el riesgo de tsunamis en la zona. Las áreas con riesgo de tsunami generalmente han establecido zonas de inundación y rutas de evacuación. Descubra las zonas locales de inundación y evacuación, y los planes de evacuación de su hogar, el trabajo y cualquier lugar que frecuente regularmente. Conozca la altura sobre el nivel del mar de su calle y la distancia de su calle desde la costa u otras aguas de alto riesgo. Las autoridades pueden emitir órdenes de evacuación basadas en esos números.
- Tómese el tiempo para conocer los signos naturales de un posible tsunami, algunos de los cuales incluyen terremotos, un sonido de succión/vacío proveniente del océano y la recogida del mar. Sin embargo, los signos varían según el tipo de tsunami. La orilla del mar puede recogerse y desaparecer, seguida por una serie de olas altas que cada vez llegan más y más hacia la tierra. Recuerde que la serie de olas de un tsunami no necesariamente ocurrirán a intervalos regulares.
- Actualmente, no hay manera confiable de predecir cuándo ocurrirá un evento submarino que cause un tsunami. Cuando ocurre un evento de este tipo, la primera ola de una serie podría alcanzar la costa en pocos minutos, incluso antes de que las autoridades puedan emitir una advertencia.
- Si vive o trabaja en un área designada como vulnerable a inundación por tsunami, conozca los planes de evacuación y prepárese para llegar a un lugar elevado y evacúe si se lo indican. Si está visitando un área en riesgo de tsunamis, consulte con los operadores del hotel, motel o campamento para obtener información sobre las rutas de evacuación.
- Desarrolle su plan para afrontar un tsunami basado en los planes locales. Si es posible, elija un área a 100 pies o más sobre el nivel del mar, o diríjase al menos 1 milla hacia el interior, lejos de la costa. Sea capaz de seguir su ruta de escape en la noche y bajo malas condiciones del tiempo.
- Habla sobre los tsunamis con su familia. Hablar sobre los tsunamis con anticipación ayudará a reducir el miedo y la ansiedad y permitirá que todos sepan cómo responder. Revise las medidas de seguridad y la preparación contra inundaciones con su familia.
- Hable con su agente de seguros. Las pólizas de propietario de vivienda no cubren las inundaciones causadas por un tsunami. Pregunte a su agente sobre el Programa Nacional del Seguro de Inundación (NFIP).
- Conozca y suscríbase al sistema de alertas y advertencias locales de tsunamis. Use una radio meteorológica de la NOAA con tonos de alerta para mantenerse informado sobre las alertas y advertencias locales.

### ***Cómo proteger su propiedad***

Para proteger su propiedad de un tsunami, tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Evite construir o vivir en edificios dentro de un espacio a solo cientos de pies de la costa. Estas áreas son más propensas a sufrir daños por tsunamis, vientos fuertes o tormentas costeras.

- Eleve las casas que se encuentren en la costa. La mayoría de las olas de un tsunami tienen menos de 10 pies de altura.
- Consulte a un profesional para obtener consejos sobre cómo hacer que su casa sea más resistente a tsunamis. Además, tal vez exista una forma de desviar las olas de su propiedad.

## Alertas y advertencias

Los dos centros de alerta de tsunamis de la NOAA monitorean la Tierra para detectar terremotos y tsunamis, pronostican los impactos de los tsunamis y emiten alertas de tsunamis en los Estados Unidos a los manejadores de emergencias y al público:

- El Centro Nacional de Advertencia de Tsunamis de la Costa Oeste/Centro de Advertencia de Tsunamis de Alaska (WC/ATWC) sirve a los Estados Unidos continentales, Alaska y Canadá.
- El Centro de Advertencia de Tsunamis del Pacífico (PTWC) es responsable de proporcionar advertencias a las autoridades internacionales, las Islas de Hawái, los territorios de los Estados Unidos del Pacífico y el Caribe, las Islas Vírgenes Británicas, y es el principal centro internacional de pronóstico de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de las Naciones Unidas.

Las autoridades pueden actualizar o cancelar las advertencias, avisos y alertas de tsunamis a medida que esté disponible la información. También pueden actualizar avisos, alertas y declaraciones de información si determinan que la amenaza es mayor de lo que originalmente pensaron. La radio y televisión local, la radio marítima, las alertas de emergencia inalámbricas, la radio meteorológica de la NOAA y los sitios web de la NOAA, como [www.tsunami.gov](http://www.tsunami.gov), transmiten advertencias de tsunamis. También pueden provenir de sirenas exteriores, funcionarios locales, alertas de mensajes de texto y notificaciones telefónicas.

### *Alerta de tsunami*

Cuando la NOAA emite esta alerta, significa: Ha ocurrido un terremoto lejano. Es posible que se produzca un tsunami. Mantenga la radio sintonizada para obtener más información. Esté preparado para tomar medidas si es necesario.

### *Aviso de tsunami*

Cuando la NOAA emite esta alerta, significa: Se espera o está ocurriendo un tsunami con potencial de fuertes corrientes u olas peligrosas para aquellos que están en o muy cerca del agua. Podría haber inundaciones de playas y zonas portuarias. Manténgase fuera del agua y lejos de las playas y vías fluviales. Siga las instrucciones de los funcionarios locales.

### *Advertencia de tsunami*

Cuando la NOAA emite esta alerta, significa: Se espera o se está produciendo un tsunami que podría causar inundaciones generalizadas. Es posible que se produzcan inundaciones costeras peligrosas y corrientes fuertes, que pueden continuar durante varias horas o días después de la llegada inicial. Siga las instrucciones de los

funcionarios locales. Se recomienda evacuar. Trasládese a terrenos altos o tierra adentro.

## Durante un tsunami

A continuación se describe lo que debe hacer si las autoridades emiten una advertencia de tsunami.

- Si se encuentra en una zona de riesgo de tsunami y escucha una advertencia oficial de tsunami o detecta signos de tsunami, evacúe inmediatamente. Las autoridades emiten una advertencia de tsunami cuando están seguras de que existe una amenaza de tsunami y puede que haya poco tiempo para evacuar.
- Siga las instrucciones emitidas por las autoridades locales. Las rutas de evacuación recomendadas pueden ser diferentes de las que usted planeó, o las autoridades pueden recomendarle que se mude a un terreno más alto de lo que había planeado.
- Busque un terreno más alto, lo más tierra adentro posible.
- Si no puede ir a un terreno más alto ni trasladarse tierra adentro de manera oportuna, vaya a los niveles superiores de un edificio alto y fortificado para minimizar su exposición al peligro. Algunas estructuras de evacuación vertical específicamente diseñadas para resistir tsunamis están marcadas con un signo de ola.
- Escuche la radio meteorológica de la NOAA o la estación de frecuencia de emergencia de la Guardia Costera para obtener información actualizada de la emergencia.
- Si se encuentra en un bote cuando las autoridades emiten la advertencia, muévase lo más lejos posible de la costa. Esta acción podría evitar que las olas arrastren su embarcación tierra adentro, donde es probable que sufra daños y el riesgo de muerte sea mayor.
- Si su bote se encuentra en el puerto, solo mueva su bote mar adentro si la autoridad local (gobernador marítimo o capitán del puerto) lo permite y usted tiene suministros para permanecer en el mar durante dos o tres días.

## Tsunamis y terremotos

Los terremotos pueden dar comienzo a tsunamis. Si se produce un terremoto fuerte en la costa:

- Agáchese, cúbrase y agárrese. Protéjase del terremoto usted mismo primero.
- Cuando se detenga el temblor, muévase rápidamente tierra adentro y hacia un terreno más alto de inmediato, y escuche la radio para saber si hay aviso oficial de evacuación. Si se da tal aviso, salga inmediatamente siguiendo la ruta de evacuación.
- Deje todo lo demás atrás. En minutos podría ocurrir un tsunami.
- Evite los cables eléctricos caídos y manténgase alejado de edificios y puentes desde donde pueden caer objetos pesados durante una réplica.

## Después de un tsunami

Después de un tsunami, los ciudadanos deben continuar escuchando la radio meteorológica de la NOAA o la estación de frecuencia de emergencia de la Guardia Costera para obtener información e instrucciones de emergencia actualizadas. A continuación se describen sus acciones después de un tsunami:

- Regrese a casa solo después de que las autoridades locales le indiquen que es seguro hacerlo. Un tsunami es una serie de olas que pueden durar horas. No asuma que después de una ola, el peligro ha terminado. La siguiente ola podría ser más grande que la anterior.
- No intente conducir a través de áreas que aún están inundadas.
- Evite caminar en aguas de inundación potencialmente contaminadas, que pueden ocultar desechos peligrosos.
- Evite los cables eléctricos caídos o las líneas de servicios públicos rotas e informe de inmediato a las personas que vea.
- Manténgase alejado de las áreas dañadas hasta que se le indique que es seguro ingresar.
- Esté atento a las áreas donde podría haber inundaciones. Los impactos de un tsunami pueden dañar carreteras y puentes, lo que podría provocar que colapsen con el peso de un vehículo.
- Manténgase fuera de los edificios dañados. Si su casa se inundó severamente, es posible que solo pueda ingresar cuando los funcionarios le indiquen que es seguro hacerlo.
- Deseche los alimentos, incluso los alimentos enlatados expuestos a las aguas de inundación, ya que podrían estar contaminados.

**La Tabla 9** de abajo revisa algunos mitos comunes sobre los tsunamis y explica por qué cada uno no es cierto.

Tabla 9: Mitos y realidades sobre los tsunamis

Mito	Realidad
<b>Los tsunamis son paredes de agua gigantescas.</b>	Los tsunamis normalmente tienen la apariencia de una inundación rápida y que poco a poco va decayendo. Pueden ser similares a un ciclo de mareas que ocurre cada 5 a 60 minutos en lugar de cada 12 horas. Ocasionalmente, los tsunamis pueden formar paredes de agua, conocidas como olas frontales, cuando las olas son lo suficientemente altas y la configuración de la costa es apropiada.
<b>Los tsunamis son una sola ola.</b>	Los tsunamis son una serie de olas. La ola inicial no es siempre la ola más grande de la serie. De hecho, la ola más grande puede ocurrir varias horas después del comienzo de la actividad inicial en un lugar costero.
<b>Las embarcaciones deben buscar protección en una bahía o puerto durante un tsunami.</b>	Los tsunamis son a menudo más destructivos en bahías y puertos. Los tsunamis son menos destructivos en las aguas profundas y abiertas del océano. Las embarcaciones que ya se encuentran en el mar deben navegar mar adentro, lo más lejos posible, para evitar ser arrastradas a la costa.

[Esta página se dejó en blanco  
intencionalmente]



# Anexo de Peligros del CERT: Volcanes

Manual del participante



FEMA



[Esta página se dejó en blanco  
intencionalmente]

## INTRODUCCIÓN

Un volcán es un respiradero en la Tierra donde el magma y los gases entran en erupción. A diferencia de otras montañas, que son empujadas desde abajo, los volcanes se forman por la acumulación en la superficie de productos eruptivos: capas de ceniza, flujos de ceniza y lava. Cuando la presión de los gases dentro de la roca fundida se vuelve demasiado grande, se produce una erupción.

Estados Unidos ocupa el tercer lugar en el mundo, después de Japón e Indonesia, en cantidad de volcanes activos. Los Estados Unidos y sus territorios contienen 169 volcanes geológicamente activos, de los cuales 54 son una amenaza muy alta o alta para la seguridad pública. Los estados y territorios con volcanes activos de acuerdo con el Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS) incluyen: Alaska, Arizona, California, Colorado, Hawái, Idaho, Nevada, Nuevo México, Oregón, Utah, Washington, Wyoming y las Islas Marianas del Norte.

Alaska, California, Hawái, Oregón y Washington son los estados volcánicamente más activos en los Estados Unidos. El volcán Kilauea en Hawái ha estado en erupción regularmente desde 1983. Alaska, donde ocurren erupciones casi anualmente, tiene los volcanes más activos en los Estados Unidos.

### Tipos de volcanes

- **Volcanes cubiertos de nieve** (p. ej., aquellos que se encuentran en Alaska y en el noroeste del Pacífico) tienen peligros sustanciales de lahares, que son una mezcla de agua y fragmentos de roca que fluyen por las laderas de un volcán. Los lahares pueden inundar los valles por más de 50 millas corriente abajo.
- **Volcanes explosivos** (p. ej., aquellos que se encuentran en Alaska y partes del oeste de América) conllevan riesgos de cenizas volcánicas que pueden afectar a las áreas cercanas y cientos de miles de millas desde la fumarola.
- **Los volcanes débilmente explosivos** (p. ej., los que se encuentran en Hawái) suelen erupcionar suavemente con flujos de lava líquida y un mayor riesgo de vog, una combinación de niebla, humo y gas volcánico.

### Consecuencias de volcanes

Entre 1900 y 2008, los volcanes han causado más de 100,000 muertes en todo el mundo, un promedio de 430 muertes por erupción. La mayoría de las muertes son resultado de flujos piroclásticos, nubes rápidas de ceniza caliente, gas y material volcánico, pero también se producen muertes por asfixia y trauma.

### Datos sobre volcanes

Los volcanes producen una amplia variedad de peligros que pueden matar a personas y destruir propiedades. Los peligros volcánicos incluyen:

- Erupciones;
- Lava;
- Flujos piroclásticos;
- Lahares;

- Gases volcánicos;
- Tefra/Ceniza;
- Deslizamientos de tierra; y
- “Vog” (Una combinación de niebla, humo y gas volcánico).

Algunos tipos de peligros (p. ej., lava, corrientes piroclásticas densas, tefra, gases y lahares) afectan a las personas en las laderas de un volcán. Otros peligros (p. ej., lahares) afectan a las personas en los valles a decenas de millas de la erupción real. Otros peligros relacionados con los volcanes (es decir, ceniza volcánica, vog) afectan a las personas que se encuentran en el aire y en el suelo a favor del viento.

### **Erupciones**

Las erupciones pueden ser relativamente tranquilas, produciendo flujos de lava que se arrastran por la tierra. Las erupciones explosivas pueden disparar columnas de gases y fragmentos de roca a decenas de millas en la atmósfera, esparciendo cenizas por cientos de millas a favor del viento.

### **Lava**

Los flujos de lava son corrientes de roca fundida que salen de una fumarola de manera silenciosa o que hacen erupción de forma explosiva como fuentes de lava. Debido a su intenso calor, los flujos de lava también son un gran peligro de incendio. Los flujos de lava destruyen todo lo que encuentran en su camino, pero la mayoría se mueve con mucha lentitud, lo que permite que las personas puedan alcanzar a salir del camino.

Es casi imposible desviar el flujo de lava de ciudades y barrios. Las personas nunca deben intentar desviar un flujo de lava. En última instancia, el flujo de lava destruirá cualquier cosa en su camino. Los flujos de lava pueden desplazarse hasta 40 mph. La velocidad a la cual se mueve la lava por el suelo depende de varios factores, incluyendo:

- El tipo de lava que ha erupcionado;
- La pendiente del suelo; y
- La velocidad de producción de lava en la fumarola.

La distancia recorrida por un flujo de lava depende de variables tales como:

- La viscosidad de la lava;
- El volumen erupcionado;
- La pendiente del suelo; y
- Las obstrucciones en el paso del flujo.

### **Flujo piroclástico**

Los flujos piroclásticos contienen una mezcla de alta densidad de bloques de lava caliente, pómez, ceniza y gas volcánico. Se desplazan a una velocidad muy alta en pendientes volcánicas, por lo general siguiendo valles y desplazándose a velocidades por lo general superiores a 50 mph. Los flujos piroclásticos destruyen casi todos los

objetos y estructuras en su camino. Las temperaturas extremas de las rocas y el gas dentro de los flujos piroclásticos, generalmente entre 390 y 1300 °F, pueden encender incendios y derretir la nieve y el hielo.

### **Lahares**

Históricamente, los lahares han sido uno de los peligros más mortíferos de los volcanes. Los lahares son flujos de lodo o flujos de escombros compuestos principalmente de materiales volcánicos por los flancos, o lados, de un volcán. Estos flujos de lodo, roca y agua pueden precipitarse por valles y canales a velocidades de 20 a 40 mph y pueden desplazarse por más de 50 millas.

Los lahares pueden ocurrir durante una erupción, pero también pueden ocurrir cuando un volcán está en calma. El agua que crea los lahares puede provenir del derretimiento de la nieve y el hielo, las lluvias intensas o la ruptura de un lago en el cráter de un volcán.

### **Gases volcánicos**

Un volcán puede liberar gases durante una erupción, pero esto también puede pasar en cualquier momento debido a grietas en el suelo que permiten que los gases lleguen a la superficie a través de fumarolas o aberturas pequeñas.

Más del 90 por ciento de todo el gas emitido por los volcanes es vapor de agua. Otros gases volcánicos comunes son el dióxido de carbono, dióxido de azufre, sulfuro de hidrógeno, hidrógeno y flúor. El dióxido de carbono es más pesado que el aire y puede quedar atrapado en áreas bajas en concentraciones que son mortales para personas y animales. El gas de dióxido de azufre puede reaccionar con las gotas de agua en la atmósfera para crear lluvia ácida, lo cual causa corrosión y daña la vegetación. Las partículas de ceniza volcánica pueden absorber el flúor, que en altas concentraciones es tóxico, y puede envenenar al ganado y contaminar los suministros de agua locales.

### **Ceniza volcánica/Tefra**

La ceniza volcánica se define como los fragmentos más finos de tefra, más pequeños que 1/12 de pulgada. La tefra es la erupción y expulsión a la atmósfera de fragmentos de magma. Las cenizas volcánicas son fragmentos finos de roca vítrea, que pueden afectar a las personas y equipos a cientos de millas de distancia del cono del volcán, mientras que la tefra cae al suelo sobre o cerca del volcán. La ceniza volcánica puede:

- Causar problemas respiratorios graves;
- Disminuir la visibilidad;
- Contaminar los suministros de agua;
- Causar tormentas eléctricas;
- Interrumpir el funcionamiento de toda la maquinaria y causar una falla en el motor, lo cual es particularmente problemático para las aeronaves; y
- Colapsar techos.

### **Deslizamientos de tierra**

Los deslizamientos de tierra de los volcanes fluctúan en tamaño desde movimientos leves de escombros sueltos en la superficie de un volcán hasta colapsos masivos de toda la cumbre o los lados de un volcán. Los volcanes empinados son susceptibles a deslizamientos de tierra porque se forman, en parte, a partir de capas de fragmentos sueltos de roca volcánica. Las erupciones, las lluvias intensas o los terremotos grandes pueden causar deslizamientos de tierra.

### **Humo volcánico (vog)**

Una forma de contaminación del aire que se crea cuando el dióxido de azufre y otros gases volcánicos se combinan e interactúan químicamente en la atmósfera con oxígeno, humedad, polvo y luz solar durante períodos que fluctúan de minutos a días. El dióxido de azufre es un gas venenoso que irrita la piel y los tejidos y las membranas mucosas de los ojos, la nariz y la garganta. Incluso durante actividades físicas moderadas, el dióxido de azufre penetra en las vías respiratorias y puede producir dificultades respiratorias en algunas personas.

### **Peligros acompañantes**

Las erupciones volcánicas pueden estar acompañadas de otros peligros naturales, que incluyen:

- Inundaciones repentinas;
- Incendios forestales;
- Tsunamis (bajo condiciones especiales); y
- Terremotos.

## **Preparación ante una erupción volcánica**

Pasos clave para la preparación ante una erupción volcánica:

- Entienda el riesgo. Dedique tiempo para aprender sobre el riesgo de erupción volcánica en su área.
- Hable con su agente de seguros. Averigüe qué es lo que cubrirá o no su póliza de seguro de vivienda en caso de una erupción volcánica.
- Prepare un kit de suministros para desastres, que incluya gafas y una mascarilla N-95 para cada miembro de la familia.
- Desarrolle un plan de comunicaciones. Es posible que su familia no esté junta en el momento en que un volcán entre en erupción, por lo que es importante saber cómo se contactarán entre sí y cómo se encontrarán.
- Desarrolle un plan de evacuación. Todos los miembros de su familia deben saber a dónde dirigirse si necesitan evacuar.
- Desarrolle un plan de refugio en su lugar si determina que el riesgo principal se relaciona con cenizas en lugar de flujos de lava, lahares y otros peligros inmediatos que pueden poner en riesgo la vida.

Conozca los sistemas de advertencia de erupción volcánica y los planes de evacuación de emergencia de su comunidad. Diferentes comunidades tienen diferentes formas de entregar advertencias y diferentes respuestas. Muchas comunidades tienen sirenas y otras tecnologías de advertencia, como, por ejemplo, colores de activación en línea (verde, amarillo, naranja, rojo), para advertir al público de una posible erupción.

El Programa de Riesgos de Volcanes del USGS ha adoptado un sistema de notificación de alerta en todo el país para caracterizar el nivel de intranquilidad y la actividad eruptiva en los volcanes.

- **NORMAL:** El volcán se encuentra en un estado de fondo típico, no eruptivo. Alternativamente, después de un cambio de un nivel más alto, la actividad volcánica ha cesado y el volcán ha vuelto a un estado de fondo típico, no eruptivo.
- **AVISO:** El volcán exhibe signos de intranquilidad elevada, por sobre el nivel de fondo típico conocido. Alternativamente, después de un cambio de un nivel más alto, la actividad volcánica ha disminuido significativamente, pero continúa siendo monitoreada de cerca para detectar cualquier incremento posible en la actividad o intranquilidad.
- **ALERTA:** El volcán exhibe una mayor intranquilidad con potencial de erupción, el marco de tiempo es incierto, O la erupción está en curso, pero representa riesgos limitados.
- **ADVERTENCIA:** Erupción peligrosa inminente, en curso o altamente probable que ocurra.

El Servicio de Notificación de Volcanes (VNS) es un servicio gratuito que le envía notificaciones por correo electrónico sobre la actividad volcánica de los volcanes monitoreados por los EE. UU. Puede registrarse para recibir alertas en:

<https://volcanoes.usgs.gov/vns2/>.

Para obtener un mapa de los volcanes de EE. UU. y alertas de la actividad actual, vaya a <https://volcanoes.usgs.gov/index.html>.

## Durante una erupción volcánica

- Monitoree los sistemas de notificación de alertas. El VNS del USGS puede ofrecer información exacta y actualizada sobre el estado de la erupción.
- Siga las órdenes de evacuación. Quedarse en casa a esperar la erupción, si se encuentra en una zona peligrosa, podría ser muy peligroso. Siga las recomendaciones de las autoridades locales.
- Evite las áreas a favor del viento y los valles con ríos que se encuentren corriente abajo del volcán. El viento y la gravedad transportarán escombros y cenizas.
- Refúgiense en un edificio, si es necesario. Si la ceniza volcánica es el único peligro que lo afecta, y si usted es autovalente y se encuentra solo en su hogar, las autoridades podrían aconsejarle que busque un refugio temporal. Cubra y selle las tomas de los sistemas de ventilación alrededor del edificio. Evite que las cenizas entren al edificio a través de ventanas y puertas; selle las puertas y

ventanas; y controle el acceso al edificio. Es posible que no pueda refugiarse en el interior por más de unas pocas horas, ya que el peso de la ceniza podría colapsar el techo de su edificio y bloquear las entradas de aire en el edificio. Escuche a las autoridades para obtener consejo sobre cómo abandonar el área cuando la caída de cenizas dure más de unas pocas horas.

- Si se encuentra al aire libre, protéjase usted mismo de la caída de cenizas. La ceniza volcánica causará irritación en la piel y lesiones graves en vías respiratorias, ojos y heridas abiertas. Además, comúnmente la caída de ceniza hará imposible la conducción, ya que limita la visibilidad y puede causar la falla del motor.
- Esté preparado para los peligros acompañantes del evento. Sepa cómo responder para reducir su riesgo.
- Conducir mientras hay ceniza volcánica en el aire es peligroso. Evite conducir bajo una caída intensa de cenizas. Si tiene que conducir, hágalo lentamente para no volver a poner las cenizas en suspensión y con eso empeorar la visibilidad. La ceniza puede cubrir las marcas de la carretera y formar una superficie resbaladiza cuando está mojada. Si debe detenerse, estacionese a un lado de la carretera. Apague el sistema de ventilación de su vehículo.

## **Después de una erupción volcánica**

- El flujo de lava en la superficie se enfría más rápido que la lava atrapada dentro de la corteza. NUNCA camine sobre una corteza de lava hasta que las autoridades competentes lo consideren seguro.
- Manténgase alejado de las áreas volcánicas con caída de cenizas. Las partículas finas y vítreas de la ceniza volcánica aumentarán el riesgo para la salud de los niños y las personas con afecciones respiratorias existentes, como asma, bronquitis crónica o enfisema.
- Si tiene alguna afección respiratoria, evite el contacto total con cualquier cantidad de ceniza. Permanezca en el interior hasta que las autoridades de salud locales indiquen que es seguro salir al exterior.
- Evite conducir bajo una caída intensa de cenizas. La conducción agitará la ceniza volcánica y esta podría taponar y detener el motor de su vehículo. La abrasión puede dañar las piezas móviles, incluidos los cojinetes, los frenos y las transmisiones.
- No se suba a su techo para eliminar las cenizas, a menos que exista una amenaza latente de colapso e, incluso así, tenga mucho cuidado al hacerlo.

[Esta página se dejó en blanco  
intencionalmente]

[Esta página se dejó en blanco  
intencionalmente]



# Anexo de Peligros del CERT: Tormentas de invierno

Manual del participante



FEMA



[Esta página se dejó en blanco  
intencionalmente]

## INTRODUCCIÓN

Una tormenta de invierno ocurre cuando hay una precipitación significativa y la temperatura es lo suficientemente baja como para que la lluvia se convierta en hielo o se formen precipitaciones en forma de aguanieve o nieve. Una tormenta de invierno puede variar de una lluvia helada y hielo, durante unas horas, a una ventisca que dure varios días, o puede ser una combinación de varias condiciones climáticas invernales. Las temperaturas peligrosamente bajas también suelen acompañar a muchas tormentas de invierno.

Las tormentas de invierno y las temperaturas más frías de lo normal pueden ocurrir en todas las regiones del país. Las tormentas de invierno pueden ocurrir desde principios de otoño hasta finales de primavera dependiendo del lugar.

El clima extremo de invierno puede inmovilizar a una región entera. El hielo y las nevadas intensas pueden interrumpir los servicios de calefacción, electricidad y comunicaciones, a veces durante varios días. Conducir y caminar puede volverse extremadamente peligroso debido a las condiciones de hielo, acumulación de nieve, baja visibilidad o frío extremo. Es posible que las personas necesiten quedarse en casa o trabajar sin contar con servicios públicos u otros servicios, hasta que sea seguro conducir. Las tuberías y el acueducto principal se pueden romper.

Las tormentas de invierno se consideran “asesinas engañosas” porque la mayoría de las muertes están relacionadas indirectamente con la tormenta.

## Consecuencias de una tormenta de invierno

Riesgos para la vida humana causados por las tormentas de invierno:

- **Choques de automóviles u otros vehículos de transporte.** Esta es la principal causa de muerte durante las tormentas de invierno. La Administración Federal de Carreteras (FHWA, por sus siglas en inglés) mantiene un registro de cómo los eventos climáticos afectan negativamente las carreteras. Según la FHWA, las autoridades atribuyeron el 17% (210,341) de todos los choques relacionados con el clima, entre 2005 y 2014, a la nieve o aguanieve; el 13% (151,944) al pavimento helado y el 14% (174,446) al pavimento nevado o semi derretido.
- **Ataques cardiacos.** A consecuencia del esfuerzo excesivo, generalmente por limpiar y palear nieve pesada. Estudios demuestran que los factores que aumentan el riesgo de ataque cardíaco (p. ej., la presión arterial) pueden aumentar durante los meses más fríos. Un estudio encontró que entre los ancianos, el riesgo de ataque cardíaco y otras enfermedades cardiovasculares puede aumentar hasta en un 6.9% durante el invierno.
- **Hipotermia y congelación.** Las tasas de mortalidad son más altas entre hombres y adultos mayores de 65 años. La hipotermia puede ocurrir en cualquier lugar al aire libre. Entre 1999 y 2015, casi una cuarta parte de las personas afectadas se encontraban en su hogar cuando sufrieron efectos de hipotermia.
- **Incendios en el hogar.** Estos se producen con más frecuencia en el invierno, en parte debido a la falta de precauciones de seguridad adecuadas cuando se

utilizan fuentes de calefacción alternativas (p. ej., fuegos sin la debida supervisión, eliminación inadecuada de cenizas, uso inadecuado de calefactores). Los incendios durante las tormentas de invierno representan un gran peligro debido a la emisión de monóxido de carbono (CO).

- **Intoxicación por monóxido de carbono.** El CO es un gas invisible, inodoro e incoloro creado cuando los combustibles (p. ej., gasolina, madera, carbón, gas natural, propano, petróleo y metano) se queman de manera incompleta. En el hogar, los equipos de calefacción y cocina que queman combustible son fuentes potenciales de monóxido de carbono. Los vehículos o generadores que funcionan en un garaje adjunto también pueden producir niveles peligrosos de monóxido de carbono.

## Consecuencias de una tormenta de invierno

Los elementos de las tormentas de invierno incluyen:

- Precipitaciones significativas, incluidas las nevadas intensas;
- La temperatura es tan baja que la precipitación forma aguanieve o nieve, o la lluvia se convierte en hielo;
- Inundaciones de invierno; y
- Frío extremo.

### *Precipitación significativa*

Las precipitaciones significativas, incluidas las nevadas intensas pueden;

- Colapsar los servicios de calefacción, electricidad y comunicación;
- Inmovilizar regiones y paralizar ciudades;
- Dejar sin transporte a los trabajadores;
- Cerrar aeropuertos; e
- Interrumpir los servicios de emergencia y médicos.

Las acumulaciones de nieve pueden hacer que los techos colapsen y tumben árboles y cables eléctricos. Las tuberías y acueductos se pueden congelar y romper. Las casas y granjas podrían quedar aisladas durante días y el ganado desprotegido podría perderse. El costo de quitar la nieve y reparar los daños, y la consiguiente pérdida de negocios, puede tener graves consecuencias económicas en ciudades y pueblos.

Las avalanchas son masas de nieve que se desplazan rápidamente y son una amenaza real en las montañas. Una avalancha puede llegar a juntar una masa de un millón de toneladas y bajar a velocidades de hasta 200 mph. Más del 80% de las avalanchas de mediados de invierno son provocadas por una rápida acumulación de nieve, y el 90% de ellas ocurren dentro de 24 horas del inicio de la nevada. Según el Centro de Información de Avalancha de Colorado, en los últimos 10 años, 27 personas murieron en avalanchas en los Estados Unidos cada año.

Existen varios tipos distintos de nevadas:

- Las **ventiscas** llegan acompañadas de vientos de 35 mph o más con nieve y viento, lo que reduce la visibilidad a menos de un cuarto de milla durante tres horas como mínimo.
- El **viento con nieve** es nieve impulsada por el viento que reduce la visibilidad. Puede ser la nieve que cae o la nieve del suelo que es levantada por el viento.
- Las **ráfagas de nieve** son caídas breves de nieve intensa acompañadas por vientos fuertes. La acumulación podría ser considerable.
- Las **lluvias de nieve** son nevadas moderadas de corta duración. Es posible que se produzca un poco de acumulación.
- Las **neviscas** son nevadas livianas de corta duración con poca o nada de acumulación.

## Hielo

Las acumulaciones grandes de hielo pueden interrumpir las comunicaciones y la electricidad durante días, mientras las empresas de servicios públicos reparan los daños extensos. Incluso acumulaciones pequeñas de hielo pueden ser extremadamente peligrosas para automovilistas y peatones. Los puentes y cruces elevados son particularmente peligrosos porque se congelan antes que otras superficies.

Hay tres tipos diferentes de hielo:

- El **aguanieve** es la precipitación congelada que se derrite y se vuelve a congelar en forma de aguanieve antes de llegar al suelo. El aguanieve normalmente rebota cuando golpea una superficie y no se pega a los objetos. El aguanieve puede acumularse como la nieve y causar peligro a los automovilistas.
- La **lluvia congelada** es la precipitación congelada que se derrite en el aire tibio. A medida que cae la lluvia, se congela en las superficies frías como una capa de hielo. Incluso acumulaciones pequeñas de hielo pueden causar un peligro considerable.
- Las **tormentas de hielo** son eventos que ocurren cuando una lluvia helada cae y se congela inmediatamente al impactar el suelo. Las comunicaciones y la electricidad se interrumpen por varios días.

## Inundación de invierno

Las tormentas de invierno pueden generar inundaciones costeras, atascamientos de hielo y deshielo, lo que ocasiona daños significativos y la pérdida de vidas.

Hay tres tipos diferentes de inundaciones de invierno:

- Las **inundaciones costeras** comienzan con vientos generados de tormentas de invierno, lo que produce inundaciones de marea generalizadas y erosión de las playas a lo largo de las zonas costeras.
- Los **atascamientos de hielo**, que comienzan con periodos largos de frío, pueden hacer que ríos y lagos se congelen. Un aumento en el nivel del agua o un deshielo rompe el hielo en grandes trozos que se atascan en las

obstrucciones naturales y hechas por el hombre. Un atascamiento de hielo puede actuar como una represa y provocar graves inundaciones.

- El **deshielo de nieve** es el derretido rápido de una acumulación grande de nieve pesada que usualmente provoca una inundación.

La exposición al frío puede causar congelación o hipotermia y convertirse en una amenaza para la vida. Los bebés y los ancianos son los más vulnerables.

Lo que constituye frío extremo varía en diferentes partes del país:

- En el sur, las temperaturas cercanas a la congelación se consideran frío extremo. Las temperaturas cercanas a la congelación pueden dañar los cultivos de cítricos y otra vegetación, y pueden congelar y reventar las tuberías en casas con aislamiento deficiente.
- En el norte, frío extremo significa temperaturas muy por debajo de cero.

Cuando se habla de frío, debería tener en cuenta:

- **Sensación térmica:** La sensación térmica no es la temperatura real del aire; en cambio, es cómo se siente el viento y el frío en la piel expuesta. A medida que aumenta el viento, este transporta el calor del cuerpo a un ritmo más rápido, reduciendo la temperatura del cuerpo.
- **Congelación:** La congelación es una lesión corporal causada por el frío extremo que resulta en la pérdida de sensibilidad y color en las áreas afectadas. Afecta con mayor frecuencia la nariz, las orejas, las mejillas, la barbilla, los dedos o los dedos de los pies. La congelación puede dañar permanentemente el cuerpo y los casos graves pueden llevar a una amputación. A la primera señal de enrojecimiento o dolor en cualquier área de la piel, salga del frío o proteja cualquier piel expuesta; es probable que sea el comienzo de la congelación. Los síntomas de congelación incluyen:
  - Un tono de piel blanco o amarillo grisáceo;
  - La piel se siente inusualmente firme o grasosa; y
  - Entumecimiento de las extremidades.

Las personas con congelación requieren tratamiento médico. Primero, determine si la víctima también muestra signos de hipotermia (definidos a continuación). Si hay hipotermia, caliente el núcleo del cuerpo antes que las extremidades. Si hay congelación, pero no hay signos de hipotermia, siga las instrucciones siguientes:

- Vaya a una habitación calefaccionada tan pronto como sea posible.
- No camine sobre pies o dedos congelados a menos que sea necesario.
- Sumerja el área afectada en agua tibia, no caliente. (La temperatura debería ser cómoda al tacto en las partes no afectadas del cuerpo).
  - Alternativamente, caliente el área afectada usando el calor corporal. Por ejemplo, puede usar el calor de una axila para calentar los dedos congelados de la mano.
- No se frote el área congelada ni la masajee, ya que esto podría causar más daño.

- No use una almohadilla térmica, una lámpara de calor o el calor de una estufa, chimenea o radiador para calentarse, ya que hacerlo podría quemar las áreas afectadas que están adormecidas.
- **Hipotermia:** La hipotermia es una condición peligrosa que puede ocurrir cuando una persona se expone a temperaturas frías durante un período prolongado. Cuando se expone a temperaturas frías, el cuerpo comienza a perder calor más rápido de lo que se produce. Las exposiciones prolongadas eventualmente agotarán la energía almacenada del cuerpo, lo que lleva a una temperatura corporal más baja.

Si bien la hipotermia es más probable a temperaturas muy frías, también se puede presentar a temperaturas menos frías (sobre 40 °F) si una persona se enfría debido a lluvia, sudor o inmersión en agua fría.

La hipotermia también puede ser causada por trauma. Las personas con lesiones muy graves son más propensas a hipotermia, lo cual puede aumentar el riesgo de muerte.

Los signos y síntomas principales de hipotermia son:

- Temblores;
- Agotamiento;
- Confusión;
- Manos torpes;
- Pérdida de memoria;
- Dificultad para hablar y
- Somnolencia.

Si nota alguno de estos signos, tome la temperatura de la persona. Si está por debajo de 95 °F, la situación es una emergencia. Comience a abrigo a la persona, como sigue:

- Lleve al sobreviviente a un cuarto o refugio abrigado.
- Quítele la ropa húmeda.
- Coloque algo entre el paciente y el suelo para evitar la pérdida adicional de calor.
- Abrigue primero el centro del cuerpo—pecho, cuello, cabeza e ingle—usando una manta eléctrica, si hay una disponible. También puede usar el contacto de piel con piel debajo de capas sueltas y secas de mantas, ropa, toallas o sábanas.
- Las bebidas calientes pueden ayudar a aumentar la temperatura corporal, pero no le dé bebidas alcohólicas. No trate de darle bebidas a una persona inconsciente.
- Después de aumentar la temperatura corporal, mantenga a la persona seca y envuelta en una manta caliente, incluyendo la cabeza y el cuello.

- Manténgala protegida (es decir, no expuesta a la intemperie) y abríguela con mantas, sacos de dormir, cartón, etc.
- No intente masajear las partes del cuerpo afectadas para entibiarlas.
- Coloque a un paciente inconsciente en la posición de recuperación.

## Preparación ante tormentas de invierno

¿Cuáles son las diferencias entre un **aviso de clima invernal**, una **alerta de tormenta de invierno**, una **advertencia de tormenta de invierno** y una **advertencia de ventisca**?

- Las autoridades emiten un **aviso de clima invernal** cuando se espera que las condiciones causen inconvenientes graves que pueden ser peligrosos.
- Las autoridades emiten una **alerta de tormenta de invierno** cuando condiciones invernales severas, como nieve intensa o hielo, pueden afectar su área, pero el lugar y la hora son inciertos. Las autoridades emiten una alerta de tormenta de invierno 12 a 36 horas antes de una posible tormenta severa.
- Las autoridades emiten una **Advertencia de tormenta de invierno** cuando se esperan cuatro o más pulgadas de nieve o aguanieve en las próximas 12 horas, o 6 pulgadas o más en 24 horas, o se espera una acumulación de hielo de ¼ de pulgada o más. El NWS también puede emitir una advertencia si se espera que la tormenta llegue durante las horas de mucho tráfico, como la hora punta.
- Una **advertencia de ventisca** significa que se espera que vientos sostenidos o ráfagas frecuentes de 35 mph o más y una considerable caída de nieve o viento con nieve (visibilidad limitada a menos de un cuarto de milla) duren un período de tres horas o más.

¿Cuáles son las diferencias entre un **aviso de viento frío**, una **alerta de viento frío** y una **advertencia de viento frío**?

- **Aviso de viento frío: Tenga presente:** El NWS emite un aviso de viento frío cuando los valores de sensación térmica son razonablemente fríos, pero no se esperan valores extremadamente fríos. Asegúrese de que usted y sus seres queridos se vistan apropiadamente y cubran la piel expuesta cuando se aventuren al aire libre.
- **Alerta de viento frío: Está preparado:** El NWS emite una Alerta de viento frío cuando son posibles valores de sensación térmica peligrosamente fríos. Al igual que con una advertencia, ajuste sus planes para evitar andar al aire libre durante las horas más frías del día. Asegúrese de que su automóvil tenga al menos medio tanque de gasolina y renueve su kit de supervivencia de invierno.
- **Advertencia de viento frío: ¡Tome acción!** El NWS emite una Advertencia de viento frío cuando se esperan valores de sensación térmica peligrosamente fríos. Si se encuentra en un área con una Advertencia de viento frío, evite salir al aire libre durante las horas más frías del día. Si sale, vístase con varias capas, cubra la piel expuesta y asegúrese de que al menos otra persona sepa su paradero. Avise cuando llegue de forma segura a su destino.

Pasos clave para la preparación ante tormentas de invierno:

- Entienda el riesgo. Dedique tiempo para aprender sobre el riesgo de tormentas de invierno en su área. Dese cuenta de la gravedad de tales tormentas; pueden dejarle solo por un período prolongado.
- Prepare su casa con aislamiento, sellado con masilla y burletes. Aprenda cómo evitar que las tuberías se congelen y cómo descongelar las tuberías congeladas. Instale y pruebe las alarmas de humo y los detectores de monóxido de carbono a pilas o eléctricos con respaldo de pila en puntos centrales en todos los niveles de su casa y afuera de las áreas para dormir.
- Asegúrese de que el kit de emergencia de su hogar incluya ropa de abrigo, mantas, y calzado y guantes impermeables.
- Arme un kit de suministros de emergencia para su automóvil. Incluya: cargador de teléfono celular, botiquín de primeros auxilios, cables de arranque auxiliar, bengalas, silbato, equipos de remoción de nieve y hielo, bolsas de arena o arena para gatos, linterna, raspador de hielo, cuerda de remolque, pala, cadenas de neumáticos o neumáticos de nieve, ropa de abrigo, mantas, guantes adicionales, botas abrigadas, agua embotellada y refrigerios no perecederos. Mantenga lleno el tanque de gasolina de su automóvil para uso de emergencia. Póngase en contacto con un mecánico sobre cómo acondicionar su vehículo para el invierno.
- Preste atención a las advertencias. Use una radio meteorológica de la NOAA con tono de alerta o escuche la radio o la televisión local para enterarse de las transmisiones del Sistema de alerta de emergencia (EAS).

## **Durante una tormenta de invierno**

- Quédese adentro y vístase bien abrigado.
- Limite su tiempo al aire libre. Si debe salir, use varias capas de ropa holgada, liviana y abrigada. Esté atento a los signos de hipotermia y congelación.
- Evite el esfuerzo excesivo, ya que esto puede causar un paro cardíaco (p. ej., palear nieve pesada). Camine con cuidado cuando esté en aceras nevadas y heladas.
- Cierre los cuartos que no se usan para consolidar y retener el calor.
- Nunca use fuentes de calefacción exteriores en interiores. No use fuentes de calor en el interior que estén diseñadas para uso exterior; producen monóxido de carbono y no están diseñadas con ventilación. Mantenga una buena ventilación cuando use calentadores de queroseno para evitar la acumulación de humos tóxicos, lo que resulta en envenenamiento por monóxido de carbono. Rellene los calentadores de queroseno en el exterior y manténgalos alejados por lo menos a tres pies de objetos inflamables.
- Nunca use un generador en el interior. NUNCA use un generador portátil dentro de la casa. Mantenga los generadores y otras fuentes alternativas de energía/calor en el exterior, a una distancia de al menos 20 pies de las ventanas y puertas y protegidos de la humedad; y NUNCA intente alimentar el cableado de la casa conectando un generador a un tomacorriente de pared.

NO viaje si es aconsejable que no lo haga o si no es necesario.

También debe tomar medidas para protegerse si debe conducir durante una tormenta de invierno:

- Vuelva a verificar el mantenimiento del automóvil y asegúrese de tener un tanque lleno de combustible.
- Lleve consigo un teléfono celular o una radio bidireccional cuando viaje en invierno. Asegúrese de que las baterías estén cargadas; incluya un cargador de celular de reserva.
- Asegúrese de actualizar regularmente el kit de suministros de emergencia de su automóvil.
- Planifique los viajes largos con cuidado y notifique a otra persona su destino, ruta y hora prevista de llegada.
- Si se queda atascado, sepa cuándo quedarse o abandonar el automóvil.
- Verifique el pronóstico cuando se aventure al aire libre. Generalmente las grandes tormentas de invierno vienen seguidas de temperaturas incluso más frías.

## **Después de una tormenta de invierno**

- Siga las noticias locales para enterarse de la información de emergencia y las actualizaciones.
- Vístase con ropa abrigada, manténgase seco y evite la exposición prolongada al frío y al viento.
- Tenga cuidado al caminar sobre hielo y nieve compactada.
- Evite el esfuerzo excesivo cuando palee y quite la nieve.
- Maneje solo si es necesario. Quite la nieve y el hielo del tubo de escape antes de arrancar su automóvil y verifique regularmente cuando el motor en marcha en vacío. Limpie toda la nieve y el hielo de su automóvil antes de conducir